



Prefeitura do Município de São Bernardo do Campo/SP

Analista de Transportes

Língua Portuguesa

Leitura e interpretação de diversos tipos de textos (literários e não literários)	1
Sinônimos e antônimos. Sentido próprio e figurado das palavras.	3
Pontuação.	4
Classes de palavras: substantivo, adjetivo, numeral, pronome, verbo, advérbio, preposição e conjunção: emprego e sentido que imprimem às relações que estabelecem.	5
Concordância verbal e nominal.	31
Regência verbal e nominal.	34
Colocação pronominal.	38
Crase.	39

Matemática

Resolução de situações-problema, envolvendo: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação ou radiciação com números racionais, nas suas representações fracionária ou decimal	1
Mínimo múltiplo comum; Máximo divisor comum	4
Porcentagem	5
Razão e proporção	6
Regra de três simples ou composta	8
Equações do 1º ou do 2º graus.....	11
Sistema de equações do 1º grau	13
Grandezas e medidas – quantidade, tempo, comprimento, superfície, capacidade e massa	15
Relação entre grandezas – tabela ou gráfico	18
Tratamento da informação – média aritmética simples	22
Noções de Geometria – forma, ângulos, área, perímetro, volume, Teoremas de Pitágoras ou de Tales.....	24

Atualidades

Questões relacionadas a fatos políticos, econômicos, sociais e culturais, nacionais e internacionais, ocorridos a partir de 1º de janeiro de 2018, divulgados na mídia local e/ou nacional.	1
--	---

Noções de Informática

MS-Windows 7: conceito de pastas, diretórios, arquivos e atalhos, área de trabalho, área de transferência, manipulação de arquivos e pastas, uso dos menus, programas e aplicativos, interação com o conjunto de aplicativos MS-Office 2010.	1
MS-Word 2010: estrutura básica dos documentos, edição e formatação de textos, cabeçalhos, parágrafos, fontes, colunas, marcadores simbólicos e numéricos, tabelas, impressão, controle de quebras e numeração de páginas, legendas, índices, inserção de objetos, campos predefinidos, caixas de texto.	18
MS-Excel 2010: estrutura básica das planilhas, conceitos de células, linhas, colunas, pastas e gráficos, elaboração de tabelas e gráficos, uso de fórmulas, funções e macros, impressão, inserção de objetos, campos	

predefinidos, controle de quebras e numeração de páginas, obtenção de dados externos, classificação de dados	25
MS-PowerPoint 2010: estrutura básica das apresentações, conceitos de slides, anotações, régua, guias, cabeçalhos e rodapés, noções de edição e formatação de apresentações, inserção de objetos, numeração de páginas, botões de ação, animação e transição entre slides.	34
Correio Eletrônico: uso de correio eletrônico, preparo e envio de mensagens, anexação de arquivos.	40
Internet: navegação na Internet, conceitos de URL, links, sites, busca e impressão de páginas.	44

Conhecimentos Específicos

Planejamento e pesquisas de transportes e tráfego. Classificação e capacidade viária, fluxos ininterrupto e interrompido. Projeto viário, sinalização viária. Interseções semaforizadas e sincronização semafórica. Polos geradores de tráfego e seus impactos na circulação viária	1
Educação e segurança de trânsito	54
Operação e fiscalização de trânsito.....	56
Desenvolvimento urbano e políticas de transporte e trânsito.....	58
Conhecimento da ferramenta de projeto Auto Cad.....	66
Conhecimento do Código de Trânsito Brasileiro – CTB, Lei Federal 9.503/1997 e alterações	83
Classificação dos modais de transportes	126
Parâmetros para a acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências no mobiliário de equipamentos urbanos – NBR 9050	129

Aviso

A apostila OPCÃO não está vinculada a empresa organizadora do concurso público a que se destina, assim como sua aquisição não garante a inscrição do candidato ou mesmo o seu ingresso na carreira pública.

O conteúdo dessa apostila almeja abordar os tópicos do edital de forma prática e esquematizada, porém, isso não impede que se utilize o manuseio de livros, sites, jornais, revistas, entre outros meios que ampliem os conhecimentos do candidato, visando sua melhor preparação.

Atualizações legislativas, que não tenham sido colocadas à disposição até a data da elaboração da apostila, poderão ser encontradas gratuitamente no site das apostilas opção, ou nos sites governamentais.

Informamos que não são de nossa responsabilidade as alterações e retificações nos editais dos concursos, assim como a distribuição gratuita do material retificado, na versão impressa, tendo em vista que nossas apostilas são elaboradas de acordo com o edital inicial. Porém, quando isso ocorrer, inserimos em nosso site, www.apostilasopcao.com.br, no link “erratas”, a matéria retificada, e disponibilizamos gratuitamente o conteúdo na versão digital para nossos clientes.

Caso haja dúvidas quanto ao conteúdo desta apostila, o adquirente deve acessar o site www.apostilasopcao.com.br, e enviar sua dúvida, que será respondida o mais breve possível, assim como para consultar alterações legislativas e possíveis erratas.

Também ficam à disposição do adquirente o telefone (11) 2856-6066, dentro do horário comercial, para eventuais consultas.

Eventuais reclamações deverão ser encaminhadas por escrito, respeitando os prazos instituídos no Código de Defesa do Consumidor.

É proibida a reprodução total ou parcial desta apostila, de acordo com o Artigo 184 do Código Penal.



LÍNGUA PORTUGUESA



Língua Portuguesa

Leitura e interpretação de diversos tipos de textos (literários e não literários).



Interpretação de Texto

A leitura é o meio mais importante para chegarmos ao conhecimento, portanto, precisamos aprender a ler e não apenas “passar os olhos sobre algum texto”. Ler, na verdade, é dar sentido à vida e ao mundo, é dominar a riqueza de qualquer texto, seja literário, informativo, persuasivo, narrativo, possibilidades que se misturam e as tornam infinitas. É preciso, para uma boa leitura, exercitá-la na arte de pensar, de captar ideias, de investigar as palavras... Para isso, devemos entender, primeiro, algumas definições importantes:

Texto

O texto (do latim *textum*: tecido) é uma unidade básica de organização e transmissão de ideias, conceitos e informações de modo geral. Em sentido amplo, uma escultura, um quadro, um símbolo, um sinal de trânsito, uma foto, um filme, uma novela de televisão também são formas textuais.

Interlocutor

É a pessoa a quem o texto se dirige.

Texto-modelo

“Não é preciso muito para sentir ciúme. Bastam três – você, uma pessoa amada e uma intrusa. Por isso todo mundo sente. Se sua amiga disser que não, está mentindo ou se enganando. Quem agüenta ver o namorado conversando todo animado com outra menina sem sentir uma pontinha de não-sei-o-quê? (...)

É normal você querer o máximo de atenção do seu namorado, das suas amigas, dos seus pais. Eles são a parte mais importante da sua vida.”

(Revista Capricho)

Modelo de Perguntas

1) Considerando o texto-modelo, é possível identificar quem é o seu interlocutor preferencial?

Um leitor jovem.

2) Quais são as informações (explícitas ou não) que permitem a você identificar o interlocutor preferencial do texto?

Do contexto podemos extrair indícios do interlocutor preferencial do texto: uma jovem adolescente, que pode ser acometida pelo ciúme. Observa-se ainda, que a revista Capricho tem como público-alvo preferencial: meninas adolescentes.

A linguagem informal típica dos adolescentes.

09 DICAS PARA MELHORAR A INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

01) Ler todo o texto, procurando ter uma visão geral do assunto;

02) Se encontrar palavras desconhecidas, não interrompa a leitura;

03) Ler, ler bem, ler profundamente, ou seja, ler o texto pelo menos duas vezes;

04) Inferir;

05) Voltar ao texto tantas quantas vezes precisar;

06) Não permitir que prevaleçam suas ideias sobre as do autor;

07) Fragmentar o texto (parágrafos, partes) para melhor compreensão;

08) Verificar, com atenção e cuidado, o enunciado de cada questão;

09) O autor defende ideias e você deve percebê-las;

Fonte: <http://portuguesemfoco.com/09-dicas-para-melhorar-a-interpretacao-de-textos-em-provas/>

Não saber interpretar corretamente um texto pode gerar inúmeros problemas, afetando não só o desenvolvimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal. O mundo moderno cobra de nós inúmeras competências, uma delas é a proficiência na língua, e isso não se refere apenas a uma boa comunicação verbal, mas também à capacidade de entender aquilo que está sendo lido. O analfabetismo funcional está relacionado com a dificuldade de decifrar as entrelinhas do código, pois a leitura mecânica é bem diferente da leitura interpretativa, aquela que fazemos ao estabelecer analogias e criar inferências. Para que você não sofra mais com a análise de textos, elaboramos algumas dicas para você seguir e tirar suas dúvidas.

Uma interpretação de texto competente depende de inúmeros fatores, mas nem por isso deixaremos de contemplar alguns que se fazem essenciais para esse exercício. Muitas vezes, apressados, descuidamo-nos das minúcias presentes em um texto, achamos que apenas uma leitura já se faz suficiente, o que não é verdade. Interpretar demanda paciência e, por isso, sempre releia, pois uma segunda leitura pode apresentar aspectos surpreendentes que não foram observados anteriormente. Para auxiliar na busca de sentidos do texto, você pode também retirar dele os tópicos frásicos presentes em cada parágrafo, isso certamente auxiliará na apreensão do conteúdo exposto. Lembre-se de que os parágrafos não estão organizados, pelo menos em um bom texto, de maneira aleatória, se estão no lugar que estão, é porque ali se fazem necessários, estabelecendo uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias supracitadas ou apresentando novos conceitos.

Para finalizar, concentre-se nas ideias que de fato foram explicitadas pelo autor: os textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Devemos nos atter às ideias do autor, isso não quer dizer que você precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não criemos, à revelia do autor, suposições vagas e inespecíficas. Quem lê com cuidado certamente incorre menos no risco de tornar-se um analfabeto funcional e ler com atenção é um exercício que deve ser praticado à exaustão, assim como uma técnica, que fará de nós leitores proficientes e sagazes. Agora que você já conhece nossas dicas, desejamos a você uma boa leitura e bons estudos!

Fonte: <http://portugues.uol.com.br/redacao/dicas-para-uma-boa-interpretacao-texto.html>

Questões

O uso da bicicleta no Brasil

A utilização da bicicleta como meio de locomoção no Brasil ainda conta com poucos adeptos, em comparação com países como Holanda e Inglaterra, por exemplo, nos quais a bicicleta é um dos principais veículos nas ruas. Apesar disso, cada vez mais pessoas começam a acreditar que a bicicleta é, numa comparação entre todos os meios de transporte, um dos que oferecem mais vantagens.

A bicicleta já pode ser comparada a carros, motocicletas e a outros veículos que, por lei, devem andar na via e jamais na calçada. Bicicletas, triciclos e outras variações são todos considerados veículos, com direito de circulação pelas ruas e prioridade sobre os automotores.

Alguns dos motivos pelos quais as pessoas aderem à bicicleta no dia a dia são: a valorização da sustentabilidade, pois as bikes não emitem gases nocivos ao ambiente, não consomem petróleo e produzem muito menos sucata de metais, plásticos e borracha; a diminuição dos congestionamentos por excesso de veículos motorizados, que atingem principalmente as grandes cidades; o favorecimento da saúde, pois pedalar é um exercício físico muito bom; e a economia no combustível, na manutenção, no seguro e, claro, nos impostos.

No Brasil, está sendo implantado o sistema de compartilhamento de bicicletas. Em Porto Alegre, por exemplo, o BikePOA é um projeto de sustentabilidade da Prefeitura, em parceria com o sistema de Bicicletas SAMBA, com quase um ano de operação. Depois de Rio de Janeiro, São Paulo, Santos, Sorocaba e outras cidades espalhadas pelo país aderirem a

APOSTILAS OPÇÃO

esse sistema, mais duas capitais já estão com o projeto pronto em 2013: Recife e Goiânia. A ideia do compartilhamento é semelhante em todas as cidades. Em Porto Alegre, os usuários devem fazer um cadastro pelo site. O valor do passe mensal é R\$ 10 e o do passe diário, R\$ 5, podendo-se utilizar o sistema durante todo o dia, das 6h às 22h, nas duas modalidades. Em todas as cidades que já aderiram ao projeto, as bicicletas estão espalhadas em pontos estratégicos.

A cultura do uso da bicicleta como meio de locomoção não está consolidada em nossa sociedade. Muitos ainda não sabem que a bicicleta já é considerada um meio de transporte, ou desconhecem as leis que abrangem a bike. Na confusão de um trânsito caótico numa cidade grande, carros, motocicletas, ônibus e, agora, bicicletas, misturam-se, causando, muitas vezes, discussões e acidentes que poderiam ser evitados.

Ainda são comuns os acidentes que atingem ciclistas. A verdade é que, quando expostos nas vias públicas, eles estão totalmente vulneráveis em cima de suas bicicletas. Por isso é tão importante usar capacete e outros itens de segurança. A maior parte dos motoristas de carros, ônibus, motocicletas e caminhões desconhece as leis que abrangem os direitos dos ciclistas. Mas muitos ciclistas também ignoram seus direitos e deveres. Alguém que resolve integrar a bike ao seu estilo de vida e usá-la como meio de locomoção precisa compreender que deverá gastar com alguns apetrechos necessários para poder trafegar. De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, as bicicletas devem, obrigatoriamente, ser equipadas com campainha, sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais, além de espelho retrovisor do lado esquerdo.

(Bárbara Moreira, <http://www.eusoufamecos.net>. Adaptado)

01. De acordo com o texto, o uso da bicicleta como meio de locomoção nas metrópoles brasileiras

- (A) decresce em comparação com Holanda e Inglaterra devido à falta de regulamentação.
 - (B) vem se intensificando paulatinamente e tem sido incentivado em várias cidades.
 - (C) tornou-se, rapidamente, um hábito cultivado pela maioria dos moradores.
 - (D) é uma alternativa dispendiosa em comparação com os demais meios de transporte.
 - (E) tem sido rejeitado por consistir em uma atividade arriscada e pouco salutar.

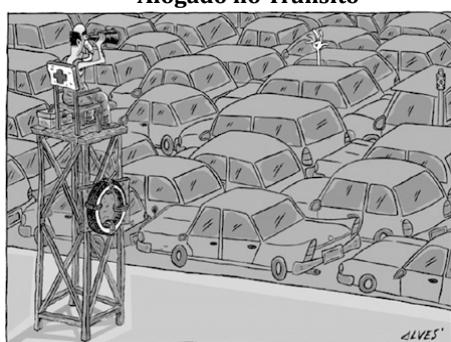
02. A partir da leitura, é correto concluir que um dos objetivos centrais do texto é

- objetivos centrais do texto é

 - (A) informar o leitor sobre alguns direitos e deveres do ciclista.
 - (B) convencer o leitor de que circular em uma bicicleta é mais seguro do que dirigir um carro.
 - (C) mostrar que não há legislação acerca do uso da bicicleta no Brasil.
 - (D) explicar de que maneira o uso da bicicleta como meio de locomoção se consolidou no Brasil.
 - (E) defender que, quando circular na calçada, o ciclista deve dar prioridade ao pedestre.

03. Considere o cartum de Evandro Alves.

Afogado no Trânsito



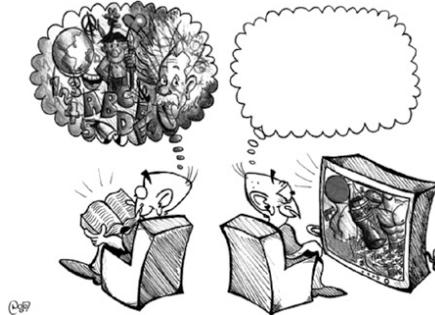
(<http://iiiconcursodecartumuniversitario.blogspot.com.br>)

Considerando a relação entre o título e a imagem, é correto concluir que um dos temas diretamente explorados no cartum é

- (A) o aumento da circulação de ciclistas nas vias públicas.
- (B) a má qualidade da pavimentação em algumas ruas.
- (C) a arbitrariedade na definição dos valores das multas.
- (D) o número excessivo de automóveis nas ruas.
- (E) o uso de novas tecnologias no transporte público.

04. Considere o cartum de Douglas Vieira.

Televisão



(<http://iiiconcursodecartumuniversitario.blogspot.com.br>
Adaptado)

É correto concluir que, de acordo com o cartum,
(A) os tipos de entretenimento disponibilizados pelo livro ou
pela TV são equivalentes.

- pela TV são equivalentes.

(B) o livro, em comparação com a TV, leva a uma imaginação mais ativa.

(C) o indivíduo que prefere ler a assistir televisão é alguém que não sabe se distrair.

(D) a leitura de um bom livro é tão instrutiva quanto assistir a um programa de televisão.

(E) a televisão e o livro estimulam a imaginação de modo idêntico, embora ler seja mais prazeroso.

Leia o texto para responder às questões:

Propensão à ira de trânsito

Dirigir um carro é estressante, além de inherentemente perigoso. Mesmo que o indivíduo seja o motorista mais seguro do mundo, existem muitas variáveis de risco no trânsito, como clima, acidentes de trânsito e obras nas ruas.

E com relação a todas as outras pessoas nas ruas? Algumas não são apenas maus motoristas, sem condições de dirigir, mas também se engajam num comportamento de risco – algumas até agem especificamente para irritar o outro motorista ou impedir que este chegue onde precisa.

que este chegue onde precisa.

Essa é a evolução de pensamento que alguém poderá ter antes de passar para a ira de trânsito de fato, levando um motorista a tomar decisões irrationais.

motorista a tomar decisões irracionais.

Dirigir pode ser uma experiência arriscada e emocionante. Para muitos de nós, os carros são a extensão de nossa personalidade e podem ser o bem mais valioso que possuímos. Dirigir pode ser a expressão de liberdade para alguns, mas também é uma atividade que tende a aumentar os níveis de estresse, mesmo que não tenhamos consciência disso no momento.

Dirigir é também uma atividade comunitária. Uma vez que entra no trânsito, você se junta a uma comunidade de outros motoristas, todos com seus objetivos, medos e habilidades ao volante. Os psicólogos Leon James e Diane Nahl dizem que um dos fatores da ira de trânsito é a tendência de nos concentrarmos em nós mesmos, descartando o aspecto comunitário do ato de dirigir.

Como perito do Congresso em Psicologia do Trânsito, o Dr. James acredita que a causa principal da ira de trânsito não são os congestionamentos ou mais motoristas nas ruas, e sim como nossa cultura visualiza a direção agressiva. As crianças aprendem que as regras normais em relação ao comportamento e à civilidade não se aplicam quando dirigimos um carro. Elas podem ver seus pais envolvidos em comportamentos de disputa

ao volante, mudando de faixa continuamente ou dirigindo em alta velocidade, sempre com pressa para chegar ao destino.

Para complicar as coisas, por vários anos psicólogos sugeriam que o melhor meio para aliviar a raiva era descarregar a frustração. Estudos mostram, no entanto, que a descarga de frustrações não ajuda a aliviar a raiva. Em uma situação de ira de trânsito, a descarga de frustrações pode transformar um incidente em uma violenta briga.

Com isso em mente, não é surpresa que brigas violentas aconteçam algumas vezes. A maioria das pessoas está predisposta a apresentar um comportamento irracional quando dirige. Dr. James vai ainda além e afirma que a maior parte das pessoas fica emocionalmente incapacitada quando dirige. O que deve ser feito, dizem os psicólogos, é estar ciente de seu estado emocional e fazer as escolhas corretas, mesmo quando estiver tentado a agir só com a emoção.

(Jonathan Strickland. Disponível em: <http://carros.hsw.uol.com.br/furia-no-transito1.htm>. Acesso em: 01.08.2013. Adaptado)

05. Tomando por base as informações contidas no texto, é correto afirmar que

(A) os comportamentos de disputa ao volante acontecem à medida que os motoristas se envolvem em decisões conscientes.

(B) segundo psicólogos, as brigas no trânsito são causadas pela constante preocupação dos motoristas com o aspecto comunitário do ato de dirigir.

(C) para Dr. James, o grande número de carros nas ruas é o principal motivo que provoca, nos motoristas, uma direção agressiva.

(D) o ato de dirigir um carro envolve uma série de experiências e atividades não só individuais como também sociais.

(E) dirigir mal pode estar associado à falta de controle das emoções positivas por parte dos motoristas.

Respostas

1. (B) / 2. (A) / 3. (D) / 4. (B) / 5. (D)

Sinônimos e antônimos. Sentido próprio e figurado das palavras.



Significação das palavras

Na língua portuguesa, uma PALAVRA (do latim *parabola*, que por sua vez deriva do grego *parabolé*) pode ser definida como sendo um conjunto de letras ou sons de uma língua, juntamente com a ideia associada a este conjunto.

Sinônimos: são palavras de sentido igual ou aproximado. Exemplo:

- Alfabeto, abecedário.
- Brado, grito, clamor.
- Extinguir, apagar, abolir, suprimir.
- Justo, certo, exato, reto, íntegro, imparcial.

Na maioria das vezes não é indiferente usar um sinônimo pelo outro. Embora irmanados pelo sentido comum, os sinônimos diferenciam-se, entretanto, uns dos outros, por matizes de significação e certas propriedades que o escritor não pode desconhecer. Com efeito, estes têm sentido mais amplo, aqueles, mais restrito (animal e quadrúpede); uns são próprios da fala corrente, desataviada, vulgar; outros, ao invés, pertencem à esfera da linguagem culta, literária, científica ou poética (orador e tribuno, oculista e oftalmologista, cinzento e cinreiro).

A contribuição Greco-latina é responsável pela existência, em nossa língua, de numerosos pares de sinônimos. Exemplos:

- Adversário e antagonista.
- Translúcido e diáfano.
- Semicírculo e hemicírculo.
- Contraveneno e antídoto.
- Moral e ética.
- Colóquio e diálogo.
- Transformação e metamorfose.

- Oposição e antítese.

O fato linguístico de existirem sinônimos chama-se sinonímia, palavra que também designa o emprego de sinônimos.

Antônimos: são palavras de significação oposta. Exemplos:

- Ordem e anarquia.
- Soberba e humildade.
- Louvar e censurar.
- Mal e bem.

A antônima pode originar-se de um prefixo de sentido oposto ou negativo. Exemplos: Bendizer/maldizer, simpático/antipático, progredir/regredir, concórdia/discórdia, explícito/implícito, ativo/inativo, esperar/desesperar, comunista/anticomunista, simétrico/assimétrico, pré-nupcial/pós-nupcial.

Sentido Próprio e Figurado das Palavras

Pela própria definição acima destacada podemos perceber que a palavra é composta por duas partes, uma delas relacionada a sua forma escrita e os seus sons (denominada significante) e a outra relacionada ao que ela (palavra) expressa, ao conceito que ela traz (denominada significado).

Em relação ao seu SIGNIFICADO as palavras subdividem-se assim:

- Sentido Próprio - é o sentido literal, ou seja, o sentido comum que costumamos dar a uma palavra.
- Sentido Figurado - é o sentido "simbólico", "figurado", que podemos dar a uma palavra.

Vamos analisar a palavra *cobra* utilizada em diferentes contextos:

1. A cobra picou o menino. (*cobra* = tipo de réptil peçonhento)
2. A sogra dele é uma cobra. (*cobra* = pessoa desagradável, que adota condutas pouco apreciáveis)
3. O cara é cobra em Física! (*cobra* = pessoa que conhece muito sobre alguma coisa, "expert")

No item 1 aplica-se o termo *cobra* em seu sentido comum (ou literal); nos itens 2 e 3 o termo *cobra* é aplicado em sentido figurado.

Podemos então concluir que um mesmo significante (parte concreta) pode ter vários significados (conceitos).

Fonte:

<http://www.tecnolegis.com/estudo-dirigido/oficial-de-justica-tjms/lingua-portuguesa-sentido-proprio-e-figurado-das-palavras.html>

Questões

01. McLuhan já alertava que a aldeia global resultante das mídias eletrônicas não implica necessariamente harmonia, implica, sim, que cada participante das novas mídias terá um envolvimento gigantesco na vida dos demais membros, que terá a chance de meter o bedelho onde bem quiser e fazer o uso que quiser das informações que conseguir. A aclamada transparência da coisa pública carrega consigo o risco de fim da privacidade e a superexposição de nossas pequenas ou grandes fraquezas morais ao julgamento da comunidade de que escolhemos participar.

Não faz sentido falar de dia e noite das redes sociais, apenas em número de atualizações nas páginas e na capacidade dos usuários de distinguir essas variações como relevantes no conjunto virtualmente infinito das possibilidades das redes. Para achar o fio de Ariadne no labirinto das redes sociais, os usuários precisam ter a habilidade de identificar e estimar parâmetros, aprender a extrair informações relevantes de um conjunto finito de observações e reconhecer a organização geral da rede de que participam.

O fluxo de informação que percorre as artérias das redes sociais é um poderoso fármaco viciante. Um dos neologismos recentes vinculados à dependência cada vez maior dos jovens a esses dispositivos é a "nomobofobia" (ou "pavor de ficar sem conexão no telefone celular"), descrito como a ansiedade e o sentimento de pânico experimentados por um número crescente de pessoas quando acaba a bateria do dispositivo móvel ou quando ficam sem conexão com a Internet. Essa informação, como toda nova droga, ao embotar a razão e abrir os poros da

APOSTILAS OPÇÃO

c) entre nome e complemento nominal; entre nome e adjunto adnominal.

A surpreendente reação do governo contra os sonegadores despertou reações entre os empresários.

adj. adnominal nome adj. advn. complemento nominal

Usa-se a vírgula:

- Para marcar intercalação:

a) do adjunto adverbial: *O café, em razão da sua abundância, vem caindo de preço.*

b) da conjunção: *Os cerrados são secos e áridos. Estão produzindo, todavia, altas quantidades de alimentos.*

c) das expressões explicativas ou corretivas: *As indústrias não querem abrir mão de suas vantagens, isto é, não querem abrir mão dos lucros altos.*

- Para marcar inversão:

a) do adjunto adverbial (colocado no início da oração): *Depois das sete horas, todo o comércio está de portas fechadas.*

b) dos objetos pleonásticos antepostos ao verbo: *Aos pesquisadores, não lhes destinaram verba alguma.*

c) do nome de lugar anteposto às datas: *Recife, 15 de maio de 1982.*

- Para separar entre si elementos coordenados (dispostos em enumeração):

Era um garoto de 15 anos, alto, magro.

A ventania levou árvores, e telhados, e pontes, e animais.

- Para marcar elipse (omissão) do verbo:

Nós queremos comer pizza; e vocês, churrasco.

- Para isolar:

- o aposto:

São Paulo, considerada a metrópole brasileira, possui um trânsito caótico.

- o vocativo:

Ora, Thiago, não diga bobagem.

Questões

01. Assinale a alternativa em que a pontuação está corretamente empregada, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.

(A) Diante da testemunha, o homem abriu a bolsa e, embora, experimentasse, a sensação de violar uma intimidade, procurou a esmo entre as coisinhas, tentando encontrar algo que pudesse ajudar a revelar quem era a sua dona.

(B) Diante, da testemunha o homem abriu a bolsa e, embora experimentasse a sensação, de violar uma intimidade, procurou a esmo entre as coisinhas, tentando encontrar algo que pudesse ajudar a revelar quem era a sua dona.

(C) Diante da testemunha, o homem abriu a bolsa e, embora experimentasse a sensação de violar uma intimidade, procurou a esmo entre as coisinhas, tentando encontrar algo que pudesse ajudar a revelar quem era a sua dona.

(D) Diante da testemunha, o homem, abriu a bolsa e, embora experimentasse a sensação de violar uma intimidade, procurou a esmo entre as coisinhas, tentando, encontrar algo que pudesse ajudar a revelar quem era a sua dona.

(E) Diante da testemunha, o homem abriu a bolsa e, embora, experimentasse a sensação de violar uma intimidade, procurou a esmo entre as coisinhas, tentando, encontrar algo que pudesse ajudar a revelar quem era a sua dona.

02. Assinale a opção em que está corretamente indicada a ordem dos sinais de pontuação que devem preencher as lacunas da frase abaixo:

"Quando se trata de trabalho científico __ duas coisas devem ser consideradas __ uma é a contribuição teórica que o trabalho oferece __ a outra é o valor prático que possa ter.

A) dois pontos, ponto e vírgula, ponto e vírgula

- B) dois pontos, vírgula, ponto e vírgula;
C) vírgula, dois pontos, ponto e vírgula;
D) pontos vírgula, dois pontos, ponto e vírgula;
E) ponto e vírgula, vírgula, vírgula.

03. Os sinais de pontuação estão empregados corretamente em:

A) Duas explicações, do treinamento para consultores iniciantes receberam destaque, o conceito de PPD e a construção de tabelas Price; mas por outro lado, faltou falar das metas de vendas associadas aos dois temas.

B) Duas explicações do treinamento para consultores iniciantes receberam destaque: o conceito de PPD e a construção de tabelas Price; mas, por outro lado, faltou falar das metas de vendas associadas aos dois temas.

C) Duas explicações do treinamento para consultores iniciantes receberam destaque; o conceito de PPD e a construção de tabelas Price, mas por outro lado, faltou falar das metas de vendas associadas aos dois temas.

D) Duas explicações do treinamento para consultores iniciantes, receberam destaque: o conceito de PPD e a construção de tabelas Price, mas, por outro lado, faltou falar das metas de vendas associadas aos dois temas.

E) Duas explicações, do treinamento para consultores iniciantes, receberam destaque; o conceito de PPD e a construção de tabelas Price, mas por outro lado, faltou falar das metas, de vendas associadas aos dois temas.

04. Assinale a alternativa em que o período, adaptado da revista *Pesquisa Fapesp* de junho de 2012, está correto quanto à regência nominal e à pontuação.

(A) Não há dúvida que as mulheres ampliam, rapidamente, seu espaço na carreira científica ainda que o avanço seja mais notável em alguns países, o Brasil é um exemplo, do que em outros.

(B) Não há dúvida de que, as mulheres, ampliam rapidamente seu espaço na carreira científica; ainda que o avanço seja mais notável, em alguns países, o Brasil é um exemplo!, do que em outros.

(C) Não há dúvida de que as mulheres, ampliam rapidamente seu espaço, na carreira científica, ainda que o avanço seja mais notável, em alguns países: o Brasil é um exemplo, do que em outros.

(D) Não há dúvida de que as mulheres ampliam rapidamente seu espaço na carreira científica, ainda que o avanço seja mais notável em alguns países – o Brasil é um exemplo – do que em outros.

(E) Não há dúvida que as mulheres ampliam rapidamente, seu espaço na carreira científica, ainda que, o avanço seja mais notável em alguns países (o Brasil é um exemplo) do que em outros.

Resposta
1-C 2-C 3-B 4-D

Classes de palavras: substantivo, adjetivo, numeral, pronome, verbo, advérbio, preposição e conjunção: emprego e sentido que imprimem às relações que estabelecem.



Classes de Palavras

Artigo

Artigo é a palavra que, vindo antes de um substantivo, indica se ele está sendo empregado de maneira definida ou indefinida. Além disso, o artigo indica, ao mesmo tempo, o gênero e o número dos substantivos.

Classificação dos Artigos

Artigos Definidos: determinam os substantivos de maneira precisa: o, a, os, as. Por exemplo: Eu matei o animal.

APOSTILAS OPÇÃO

Artigos Indefinidos: determinam os substantivos de maneira vaga: um, uma, uns, umas. Por exemplo: Eu matei um animal.

Combinação dos Artigos

É muito presente a combinação dos artigos definidos e indefinidos com preposições. Este quadro apresenta a forma assumida por essas combinações:

Preposições	Artigos	
-	o, os	
a	ao, aos	
de	do, dos	
em	no, nos	
por (per)	pelo, pelos	
a, as	um, uns	uma, umas
à, às	-	-
da, das	dum, duns	duma, dumas
na, nas	num, nuns	numa, numas
pela, pelas	-	-

- As formas à e às indicam a fusão da preposição *a* com o artigo definido *a*. Essa fusão de vogais idênticas é conhecida por *crase*.

Constatemos as circunstâncias em que os artigos se manifestam:

- Considera-se obrigatório o uso do artigo depois do numeral "ambos":

Ambos os garotos decidiram participar das olimpíadas.

- Nomes próprios indicativos de lugar admitem o uso do artigo, outros não:

São Paulo, O Rio de Janeiro, Veneza, A Bahia...

- Quando indicado no singular, o artigo definido pode indicar toda uma espécie:

O trabalho significa o homem.

- No caso de nomes próprios personalativos, denotando a ideia de familiaridade ou afetividade, é facultativo o uso do artigo:
O Pedro é o xodó da família.

- No caso de os nomes próprios personalativos estarem no plural, são determinados pelo uso do artigo:

Os Maias, os Incas, Os Astecas...

- Usa-se o artigo depois do pronome indefinido *tudo(a)* para conferir uma ideia de totalidade. Sem o uso dele (o artigo), o pronome assume a noção de qualquer:

Toda a classe parabenizou o professor. (a sala toda)

Toda classe possui alunos interessados e desinteressados. (qualquer classe)

- Antes de pronomes possessivos, o uso do artigo é facultativo:
Adoro o meu vestido longo. Adoro meu vestido longo.

- A utilização do artigo indefinido pode indicar uma ideia de aproximação numérica:

O máximo que ele deve ter é uns vinte anos.

- O artigo também é usado para substantivar palavras oriundas de outras classes gramaticais:

Não sei o porquê de tudo isso.

- Nunca deve ser usado artigo depois do pronome relativo *cujo* (e flexões).

Este é o homem cujo amigo desapareceu.

Este é o autor cuja obra conheço.

- Não se deve usar artigo antes das palavras *casa* (no sentido de lar, moradia) e *terra* (no sentido de chão firme), a menos que venham especificadas.

Eles estavam em casa.

Eles estavam na casa dos amigos.

Os marinheiros permaneceram em terra.

Os marinheiros permanecem na terra dos anões.

- Não se emprega artigo antes dos pronomes de tratamento, com exceção de senhor(a), senhorita e dona.

Vossa excelência resolverá os problemas de Sua Senhoria.

- Não se une com preposição o artigo que faz parte do nome de revistas, jornais, obras literárias.

Li a notícia em O Estado de S. Paulo.

Morfossintaxe

Para definir o que é artigo é preciso mencionar suas relações com o substantivo. Assim, nas orações da língua portuguesa, o artigo exerce a função de adjunto adnominal do substantivo a que se refere. Tal função independe da função exercida pelo substantivo:

A existência é uma poesia.

Uma existência é a poesia.

Questões

01. Determine o caso em que o artigo tem valor qualificativo:

- A) Estes são os candidatos que lhe falei.
- B) Procure-o, ele é o médico! Ninguém o supera.
- C) Certeza e exatidão, estas qualidades não as tenho.
- D) Os problemas que o afiguem não me deixam descuidado.
- E) Muito é a procura; pouca é a oferta.

02. Em qual dos casos o artigo denota familiaridade?

- A) O Amazonas é um rio imenso.
- B) D. Manuel, o Venturoso, era bastante esperto.
- C) O Antônio comunicou-se com o João.
- D) O professor João Ribeiro está doente.
- E) Os Lusíadas são um poema épico

03. Assinale a alternativa em que o uso do artigo está substantivando uma palavra.

- A) A liberdade vai marcar a poesia social de Castro Alves.
- B) Leitor perspicaz é aquele que consegue ler as entrelinhas.
- C) A navalha ia e vinha no couro esticado.
- D) Haroldo ficou encantado com o andar de bailado de Joana.
- E) Bárbara dirigia os olhos para a lua encantada.

Respostas

1-B / 2-C / 3-D

Substantivo

Tudo o que existe é ser e cada ser tem um nome. Substantivo é a classe gramatical de palavras variáveis, as quais denominam os seres. Além de objetos, pessoas e fenômenos, os substantivos também nomeiam:

-lugares: Alemanha, Porto Alegre...

-sentimentos: raiva, amor...

-estados: alegria, tristeza...

-qualidades: honestidade, sinceridade...

-ações: corrida, pescaria...

Morfossintaxe do substantivo

Nas orações da língua portuguesa, o substantivo em geral exerce funções diretamente relacionadas com o verbo: atua como núcleo do sujeito, dos complementos verbais (objeto direto ou indireto) e do agente da passiva. Pode ainda funcionar como núcleo do complemento nominal ou do aposto, como núcleo do predicativo do sujeito ou do objeto ou como núcleo do vocativo. Também encontramos substantivos como núcleos

APOSTILAS OPÇÃO

de adjuntos adnominais e de adjuntos adverbiais - quando essas funções são desempenhadas por grupos de palavras.

Classificação dos Substantivos

1- Substantivos Comuns e Próprios

Observe a definição:

s.f: 1: Povoação maior que vila, com muitas casas e edifícios, dispostos em ruas e avenidas (no Brasil, toda a sede de município é cidade). 2. O centro de uma cidade (em oposição aos bairros).

Qualquer "povoação maior que vila, com muitas casas e edifícios, dispostos em ruas e avenidas" será chamada *cidade*. Isso significa que a palavra *cidade* é um substantivo comum.

Substantivo Comum é aquele que designa os seres de uma mesma espécie de forma genérica.

cidade, menino, homem, mulher, país, cachorro.

Estamos voando para Barcelona.

O substantivo *Barcelona* designa apenas um ser da espécie *cidade*. Esse substantivo é próprio. Substantivo Próprio: é aquele que designa os seres de uma mesma espécie de forma particular.

Londres, Paulinho, Pedro, Tietê, Brasil.

2 - Substantivos Concretos e Abstratos

LÂMPADA MALA

Os substantivos *lâmpada* e *mala* designam seres com existência própria, que são independentes de outros seres. São assim, substantivos concretos.

Substantivo Concreto: é aquele que designa o ser que existe, independentemente de outros seres.

Obs.: os substantivos concretos designam seres do mundo real e do mundo imaginário.

Seres do mundo real: *homem, mulher, cadeira, cobra, Brasília, etc.*

Seres do mundo imaginário: *saci, mãe-d'água, fantasma, etc.*

Observe agora:

Beleza exposta

Jovens atrizes veteranas destacam-se pelo visual.

O substantivo beleza designa uma qualidade.

Substantivo Abstrato: é aquele que designa seres que dependem de outros para se manifestar ou existir.

Pense bem: a beleza não existe por si só, não pode ser observada. Só podemos observar a beleza numa pessoa ou coisa que seja bela. A beleza depende de outro ser para se manifestar. Portanto, a palavra beleza é um substantivo abstrato.

Os substantivos abstratos designam estados, qualidades, ações e sentimentos dos seres, dos quais podem ser abstraídos, e sem os quais não podem existir.

vida (estado), *rapidez* (qualidade), *viagem* (ação), *saudade* (sentimento).

3 - Substantivos Coletivos

Ele vinha pela estrada e foi picado por uma abelha, outra abelha, mais outra abelha.

Ele vinha pela estrada e foi picado por várias abelhas.

Ele vinha pela estrada e foi picado por um enxame.

Note que, no primeiro caso, para indicar plural, foi necessário repetir o substantivo: uma abelha, outra abelha, mais outra abelha...

No segundo caso, utilizaram-se duas palavras no plural.

No terceiro caso, empregou-se um substantivo no singular

(enxame) para designar um conjunto de seres da mesma espécie (abelhas).

O substantivo enxame é um substantivo coletivo.

Substantivo Coletivo: é o substantivo comum que, mesmo estando no singular, designa um conjunto de seres da mesma espécie.

Formação dos Substantivos Substantivos Simples e Compostos

Chuva - subst. Fem. 1 - água caindo em gotas sobre a terra.

O substantivo chuva é formado por um único elemento ou radical. É um substantivo simples.

Substantivo Simples: é aquele formado por um único elemento.

Outros substantivos simples: tempo, sol, sofá, etc. Veja agora: O substantivo guarda-chuva é formado por dois elementos (guarda + chuva). Esse substantivo é composto.

Substantivo Composto: é aquele formado por dois ou mais elementos.

Outros exemplos: beija-flor, passatempo.

Substantivos Primitivos e Derivados

*Meu limão meu limoeiro,
meu pé de jacarandá...*

O substantivo limão é primitivo, pois não se originou de nenhum outro dentro de língua portuguesa.

Substantivo Primitivo: é aquele que não deriva de nenhuma outra palavra da própria língua portuguesa.

O substantivo limoeiro é derivado, pois se originou a partir da palavra limão.

Substantivo Derivado: é aquele que se origina de outra palavra.

Flexão dos substantivos

O substantivo é uma classe variável. A palavra é variável quando sofre flexão (variação). A palavra menino, por exemplo, pode sofrer variações para indicar:

Plural: meninos
Feminino: menina
Aumentativo: meninão
Diminutivo: menininho

Flexão de Gênero

Gênero é a propriedade que as palavras têm de indicar sexo real ou fictício dos seres. Na língua portuguesa, há dois gêneros: masculino e feminino. Pertencem ao gênero masculino os substantivos que podem vir precedidos dos artigos *o, os, um, uns*. Veja estes títulos de filmes:

O velho e o mar
Um Natal inesquecível
Os reis da praia

Pertencem ao gênero feminino os substantivos que podem vir precedidos dos artigos *a, as, uma, umas*:

A história sem fim
Uma cidade sem passado
As tartarugas ninjas

Substantivos Biformes e Substantivos Uniformes

Substantivos Biformes (= duas formas): ao indicar nomes de seres vivos, geralmente o gênero da palavra está relacionado ao sexo do ser, havendo, portanto, duas formas, uma para o masculino e outra para o feminino. Observe: *gato - gata, homem - mulher, poeta - poetisa, prefeito - prefeita*

Substantivos Uniformes: são aqueles que apresentam uma única forma, que serve tanto para o masculino quanto para o feminino. Classificam-se em:

- **Epígenos:** têm um só gênero e nomeiam bichos.
a cobra macho e a cobra fêmea, o jacaré macho e o jacaré fêmea.

APOSTILAS OPÇÃO

- Sobrecomuns: têm um só gênero e nomeiam pessoas.
a criança, a testemunha, a vítima, o cônjuge, o gênio, o ídolo, o indivíduo.

- Comuns de Dois Gêneros: indicam o sexo das pessoas por meio do artigo.

o colega e a colega, o doente e a doente, o artista e a artista.

Saiba que:

- Substantivos de origem grega terminados em *ema* ou *oma*, são masculinos.

o axioma, o fonema, o poema, o sistema, o sintoma, o teorema.

- Existem certos substantivos que, variando de gênero, variam em seu significado.

o rádio (aparelho receptor) e *a rádio* (estação emissora) o capital (dinheiro) e a capital (cidade)

Formação do Feminino dos Substantivos Biformes

a) Regra geral: troca-se a terminação -o por -a.

aluno - aluna

b) Substantivos terminados em -ês: acrescenta-se -a ao masculino.

freguês - freguesa

c) Substantivos terminados em -ão: fazem o feminino de três formas:

- troca-se -ão por -oa. = patrão - patroa

- troca-se -ão por -â. = campeão - campeã

- troca-se -ão por ona. = solteirão - solteirona

Exceções: barão - baronesa ladrão- ladra sultão - sultana

d) Substantivos terminados em -or:

- acrescenta-se -a ao masculino = doutor - doutora

- troca-se -or por -triz: = imperador - imperatriz

e) Substantivos com feminino em -esa, -essa, -isa:

cônsul - consulesa abade - abadessa poeta - poetisa
duque - duquesa conde - condessa profeta - profetisa

f) Substantivos que formam o feminino trocando o -e final por -a:

elefante - elefanta

g) Substantivos que têm radicais diferentes no masculino e no feminino:

bode - cabra boi - vaca

h) Substantivos que formam o feminino de maneira especial, isto é, não seguem nenhuma das regras anteriores:
czar - czarina réu - ré

Formação do Feminino dos Substantivos Uniformes

- Epicenos:

Novo jacaré escapa de policiais no rio Pinheiros.

Não é possível saber o sexo do jacaré em questão. Isso ocorre porque o substantivo jacaré tem apenas uma forma para indicar o masculino e o feminino.

Alguns nomes de animais apresentam uma só forma para designar os dois sexos. Esses substantivos são chamados de epicenos. No caso dos epicenos, quando houver a necessidade de especificar o sexo, utilizam-se palavras macho e fêmea.

A cobra macho picou o marinheiro.

A cobra fêmea escondeu-se na bananeira.

Sobrecomuns:

Entregue as crianças à natureza.

A palavra crianças refere-se tanto a seres do sexo masculino, quanto a seres do sexo feminino. Nesse caso, nem o artigo nem um possível adjetivo permitem identificar o sexo dos seres a que se refere a palavra. Veja:

A criança chorona chamava-se João.

A criança chorona chamava-se Maria.

Outros substantivos sobrecomuns:
a criatura = João é uma boa criatura. Maria é uma boa criatura.

o cônjuge = O cônjuge de João faleceu. O cônjuge de Marcela faleceu

Comuns de Dois Gêneros:

Motorista tem acidente idêntico 23 anos depois.

Quem sofreu o acidente: um homem ou uma mulher?

É impossível saber apenas pelo título da notícia, uma vez que a palavra motorista é um substantivo uniforme. O restante da notícia informa-nos de que se trata de um homem.

A distinção de gênero pode ser feita através da análise do artigo ou adjetivo, quando acompanharem o substantivo.

o colega - a colega

um jovem - uma jovem

artista famoso - artista famosa

- A palavra personagem é usada indistintamente nos dois gêneros.

a) Entre os escritores modernos nota-se acentuada preferência pelo masculino:

O menino descobriu nas nuvens os personagens dos contos de carochinha.

b) Com referência a mulher, deve-se preferir o feminino:

O problema está nas mulheres de mais idade, que não aceitam a personagem.

Não cheguei assim, nem era minha intenção, a criar uma personagem.

- Diz-se: o (ou a) manequim Marcela, o (ou a) modelo fotográfico Ana Belmonte.

Observe o gênero dos substantivos seguintes:

Masculinos

o tapa
o eclipse
o lança-perfume
o dô (pena)
o sanduíche
o clarinete
o champanha
o sócia
o maracajá
o clã
o hosana
o herpes
o pijama

Femininos

a dinamite
a áspide
a derme
a hélice
a alcíone
a filoxera
a clâmide
a omoplata
a cataplasma
a pane
a mascote
a gênese
a entorse
a libido

- São geralmente masculinos os substantivos de origem grega terminados em -ma:

o grama (peso)
o quilograma
o plasma
o apostema
o diagrama
o epigrama
o telefonema

o estratagema
o dilema
o teorema
o apotegma
o tremá
o eczema
o edema
o magma

Exceções: a cataplasma, a celeuma, a fleuma, etc.

Gênero dos Nomes de Cidades:

Com raras exceções, nomes de cidades são femininos.
A histórica Ouro Preto.
A dinâmica São Paulo.
A acolhedora Porto Alegre.
Uma Londres imensa e triste.

Exceções: o Rio de Janeiro, o Cairo, o Porto, o Havre.

Gênero e Significação:

Muitos substantivos têm uma significação no masculino e outra no feminino.

Observe:

o baliza (soldado que, que à frente da tropa, indica os movimentos que se deve realizar em conjunto; o que vai à frente de um bloco carnavalesco, manejando um bastão)

a baliza (marco, estaca; sinal que marca um limite ou proibição de trânsito)

o cabeça (chefe)
a cabeça (parte do corpo)

o cisma (separação religiosa, dissidência)
a cisma (ato de cismar, desconfiança)

o cinza (a cor cinzenta)
a cinza (resíduos de combustão)

o capital (dinheiro)
a capital (cidade)

o coma (perda dos sentidos)
a coma (cabeleira)

o coral (pólipo, a cor vermelha, canto em coro)
a coral (cobra venenosa)

o crisma (óleo sagrado, usado na administração da crisma e de outros sacramentos)

a crisma (sacramento da confirmação)

o cura (pároco)
a cura (ato de curar)

o estepe (pneu sobressalente)
a estepe (vasta planície de vegetação)

o guia (pessoa que guia outras)
a guia (documento, pena grande das asas das aves)

o grama (unidade de peso)
a grama (relva)

o caixa (funcionário da caixa)
a caixa (recipiente, setor de pagamentos)

o lente (professor)
a lente (vidro de aumento)

o moral (ânimo)
a moral (honestidade, bons costumes, ética)

o nascente (lado onde nasce o Sol)
a nascente (a fonte)

Flexão de Número do Substantivo

Em português, há dois números gramaticais: o singular, que indica um ser ou um grupo de seres,

o plural, que indica mais de um ser ou grupo de seres. A característica do plural é o "s" final.

Plural dos Substantivos Simples

a) Os substantivos terminados em vogal, ditongo oral e "n" fazem o plural pelo acréscimo de "s".

pai - pais ímã - ímãs hífen - hifens (sem acento, no plural).

Exceção: cânon - cânones.

b) Os substantivos terminados em "m" fazem o plural em "ns".

homem - homens.

c) Os substantivos terminados em "r" e "z" fazem o plural pelo acréscimo de "es".

revólver - revólveres raiz - raízes

Atenção: O plural de caráter é caracteres.

d) Os substantivos terminados em *al, el, ol, ul* flexionam-se no plural, trocando o "l" por "is".

quintal - quintais caracol - caracóis hotel - hotéis

Exceções: mal e males, cônsul e cônsules.

e) Os substantivos terminados em "il" fazem o plural de duas maneiras:

- Quando oxítonos, em "is": canil - canis
- Quando paroxítonos, em "eis": míssil - mísseis.

Obs.: a palavra réptil pode formar seu plural de duas maneiras: répteis ou reptis (pouco usada).

f) Os substantivos terminados em "s" fazem o plural de duas maneiras:

- Quando monossilábicos ou oxítonos, mediante o acréscimo de "es": ás - ases / retrós - retros
- Quando paroxítonos ou proparoxítonos, ficam invariáveis: o lápis - os lápis / o ônibus - os ônibus.

g) Os substantivos terminados em "ao" fazem o plural de três maneiras.

- substituindo o -ão por -ões: ação - ações
- substituindo o -ão por -ães: cão - cães
- substituindo o -ão por -ões: grão - grãos

h) Os substantivos terminados em "x" ficam invariáveis: o látex - os látex.

Plural dos Substantivos Compostos

A formação do plural dos substantivos compostos depende da forma como são grafados, do tipo de palavras que formam o composto e da relação que estabelecem entre si. Aqueles que são grafados sem hífen comportam-se como os substantivos simples:

aguardente e aguardentes *girassol e girassóis*
pontapé e pontapés *malmequer e malmequeres*

O plural dos substantivos compostos cujos elementos são ligados por hífen costuma provocar muitas dúvidas e discussões. Algumas orientações são dadas a seguir:

a) Flexionam-se os dois elementos, quando formados de: substantivo + substantivo = couve-flor e couves-flores
substantivo + adjetivo = amor-perfeito e amores-perfeitos
adjetivo + substantivo = gentil-homem e gentis-homens
numeral + substantivo = quinta-feira e quintas-feiras

b) Flexiona-se somente o segundo elemento, quando formados de:

APOSTILAS OPÇÃO

verbo + substantivo = guarda-roupa e guarda-roupas
palavra invariável + palavra variável = alto-falante e alto-falantes
palavras repetidas ou imitativas = reco-reco e reco-recos

c) Flexiona-se somente o primeiro elemento, quando formados de:

substantivo + preposição clara + substantivo = água-de-colônia e águas-de-colônia

substantivo + preposição oculta + substantivo = cavalo-vapor e cavalos-vapor

substantivo + substantivo que funciona como determinante do primeiro, ou seja, especifica a função ou o tipo do termo anterior.

palavra-chave - palavras-chave
bomba-relógio - bombas-relógio
notícia-bomba - notícias-bomba
homem-rã - homens-rã

d) Permanecem invariáveis, quando formados de:
verbo + advérbio = o bota-fora e os bota-fora
verbo + substantivo no plural = o saca-rolhas e os saca-rolhas

e) Casos Especiais
o louva-a-deus e os louva-a-deus
o bem-te-vi e os bem-te-vis
o bem-me-quer e os bem-me-queres
o joão-ninguém e os joões-ninguém.

Plural das Palavras Substantivadas

As palavras substantivadas, isto é, palavras de outras classes gramaticais usadas como substantivo, apresentam, no plural, as flexões próprias dos substantivos.

Pese bem os prós e os contras.

O aluno errou na prova dos noves.

Ouça com a mesma serenidade os sins e os nãos.

Obs.: numerais substantivados terminados em "s" ou "z" não variam no plural.

Nas provas mensais consegui muitos seis e alguns dez.

Plural dos Diminutivos

Flexiona-se o substantivo no plural, retira-se o "s" final e acrescenta-se o sufixo diminutivo.

pâe(s) + zinhos = pâezinhos
animai(s) + zinhos = animaizinhos
botõe(s) + zinhos = botõezinhos
chapéu(s) + zinhos = chapeuzinhos
farói(s) + zinhos = faroizinhos
tren(s) + zinhos = trenzinhos
colhere(s) + zinhas = colherezinhas
flore(s) + zinhas = florezinhas
mão(s) + zinhas = mãozinhas
papéi(s) + zinhos = papeizinhos
nuven(s) + zinhas = nuvenzinhas
funi(s) + zinhos = funizinhos
pé(s) + zitos = pezitos

Plural dos Nomes Próprios Personativos

Devem-se pluralizar os nomes próprios de pessoas sempre que a terminação preste-se à flexão.

Os Napoleões também são derrotados.

As Raquéis e Esteres.

Plural dos Substantivos Estrangeiros

Substantivos ainda não aportuguesados devem ser escritos como na língua original, acrescentando -se "s" (exceto quando terminam em "s" ou "z").

os shows os shorts os jazz

Substantivos já aportuguesados flexionam-se de acordo com as regras de nossa língua:

os clubes os chopes

os jipes os esportes
as toaletes os bibelôs
os garçons os réquias

Observe o exemplo:

Este jogador faz gols toda vez que joga.

O plural correto seria gois (ô), mas não se usa.

Plural com Mudança de Timbre

Certos substantivos formam o plural com mudança de timbre da vogal tônica (o fechado / o aberto). É um fato fonético chamado metafonia (plural metafônico).

Singular	Plural	Singular	Plural
corpo (ô)	corpos (ó)	osso (ô)	osssos (ó)
esforço	esforços	ovo	ovos
fogo	fogos	poço	poços
forno	fornos	porto	portos
fosso	fossos	posto	postos
imposto	impostos	rogo	rogos
olho	olhos	tijolo	tijolos

Têm a vogal tônica fechada (ô): adornos, almoços, bolsos, esposos, estojos, globos, gostos, polvos, rolos, soros, etc.

Obs.: distinga-se molho (ô) = caldo (molho de carne), de molho (ó) = feixe (molho de lenha).

Particularidades sobre o Número dos Substantivos

a) Há substantivos que só se usam no singular:
o sul, o norte, o leste, o oeste, a fé, etc.

b) Outros só no plural:

as núpcias, os víveres, os pêsames, as espadas/os paus (naipes de baralho), as fezes.

c) Outros, enfim, têm, no plural, sentido diferente do singular:
bem (virtude) e bens (riquezas)
honra (probidade, bom nome) e honras (homenagem, títulos)

d) Usamos às vezes, os substantivos no singular, mas com sentido de plural:

Aqui morreu muito negro.

Celebraram o sacrifício divino muitas vezes em capelas improvisadas.

Flexão de Grau do Substantivo

Grau é a propriedade que as palavras têm de exprimir as variações de tamanho dos seres. Classifica-se em:

- Grau Normal - Indica um ser de tamanho considerado normal. Por exemplo: casa

- Grau Aumentativo - Indica o aumento do tamanho do ser. Classifica-se em:

Análtico = o substantivo é acompanhado de um adjetivo que indica grandeza. Por exemplo: casa grande.

Sintético = é acrescido ao substantivo um sufixo indicador de aumento. Por exemplo: casarão.

- Grau Diminutivo - Indica a diminuição do tamanho do ser. Pode ser:

Análtico = substantivo acompanhado de um adjetivo que indica pequenez. Por exemplo: casa pequena.

Sintético = é acrescido ao substantivo um sufixo indicador de diminuição. Por exemplo: casinha.

Fonte: <http://www.soportugues.com.br/secoes/morf/morf12.php>

Questões

01. A flexão de número do termo “preços-sombra” também ocorre com o plural de

APOSTILAS OPÇÃO

- (A) reco-reco.
 (B) guarda-costa.
 (C) guarda-noturno.
 (D) célula-tronco.
 (E) sem-vergonha.

02. Assinale a alternativa cujas palavras se apresentam flexionadas de acordo com a norma-padrão.

- (A) Os tabeliões devem preparar o documento.
 (B) Esses cidadões tinham autorização para portar fuzis.
 (C) Para autenticar as certidões, procure o cartório local.
 (D) Ao descer e subir escadas, segure-se nos corrimãos.
 (E) Cuidado com os degrais, que são perigosos!

03. Indique a alternativa em que a flexão do substantivo está errada:

- A) Catalães.
 B) Cidadãos.
 C) Vulcães.
 D) Corrimões.

Respostas
1-D / 2-D / 3-C

Adjetivo

Adjetivo é a palavra que expressa uma qualidade ou característica do ser e se relaciona com o substantivo.

Ao analisarmos a palavra *bondoso*, por exemplo, percebemos que, além de expressar uma qualidade, ela pode ser colocada ao lado de um substantivo: homem bondoso, moça bondosa, pessoa bondosa.

Já com a palavra *bondade*, embora expresse uma qualidade, não acontece o mesmo; não faz sentido dizer: homem bondade, moça bondade, pessoa bondade.

Bondade, portanto, não é adjetivo, mas substantivo.

Morfossintaxe do Adjetivo:

O adjetivo exerce sempre funções sintáticas (função dentro de uma oração) relativas aos substantivos, atuando como adjunto adnominal ou como predicativo (do sujeito ou do objeto).

Adjetivo Pátrio

Indica a nacionalidade ou o lugar de origem do ser. Observe alguns deles:

Estados e cidades brasileiros:

Alagoas	alagoano
Amapá	amapaense
Aracaju	aracajuano ou aracajuense
Amazonas	amazonense ou baré
Belo Horizonte	belo-horizontino
Brasília	brasiliense
Cabo Frio	cabo-friense
Campinas	campineiro ou campinense

Adjetivo Pátrio Composto

Na formação do adjetivo pátrio composto, o primeiro elemento aparece na forma reduzida e, normalmente, erudita. Observe alguns exemplos:

África	afro- / Por exemplo: Cultura afro-americana
Alemanha	germano- ou teuto- / Por exemplo: Competições teuto-inglesas
América	américo- / Por exemplo: Companhia americano-africana
Bélgica	belgo- / Por exemplo: Acampamentos belgo-franceses
China	sino- / Por exemplo: Acordos sino-japoneses

Espanha	hispano- / Por exemplo: Mercado hispano-português
Europa	euro- / Por exemplo: Negociações euro-americanas
França	franco- ou galo- / Por exemplo: Reuniões franco-italianas
Grécia	greco- / Por exemplo: Filmes greco-romanos
Inglaterra	anglo- / Por exemplo: Letras anglo-portuguesas
Itália	ítalo- / Por exemplo: Sociedade ítalo-portuguesa
Japão	nipo- / Por exemplo: Associações nipo-brasileiras
Portugal	luso- / Por exemplo: Acordos luso-brasileiros

Flexão dos adjetivos

O adjetivo varia em gênero, número e grau.

Gênero dos Adjetivos

Os adjetivos concordam com o substantivo a que se referem (masculino e feminino). De forma semelhante aos substantivos, classificam-se em:

Biformes - têm duas formas, sendo uma para o masculino e outra para o feminino.

Por exemplo: ativo e ativa, mau e má, judeu e judia.

Se o adjetivo é composto e biforme, ele flexiona no feminino somente o último elemento.

Por exemplo: o moço norte-americano, a moça norte-americana.

Uniformes - têm uma só forma tanto para o masculino como para o feminino. Por exemplo: homem feliz e mulher feliz.

Se o adjetivo é composto e uniforme, fica invariável no feminino. Por exemplo: conflito político-social e desavença político-social.

Número dos Adjetivos

Plural dos adjetivos simples

Os adjetivos simples flexionam-se no plural de acordo com as regras estabelecidas para a flexão numérica dos substantivos simples.

Por exemplo:
 mau e maus
 feliz e felizes
 ruim e ruins
 boa e boas

Caso o adjetivo seja uma palavra que também exerça função de substantivo, ficará invariável, ou seja, se a palavra que estiver qualificando um elemento for, originalmente, um substantivo, ela manterá sua forma primitiva. Exemplo: a palavra cinza é originalmente um substantivo; porém, se estiver qualificando um elemento, funcionará como adjetivo. Ficará, então, invariável. Logo: camisas cinza, ternos cinza.

Veja outros exemplos:

Motos vinho (mas: motos verdes)

Paredes musgo (mas: paredes brancas)

Comícios monstro (mas: comícios grandiosos).

Adjetivo Composto

É aquele formado por dois ou mais elementos. Normalmente, esses elementos são ligados por hífen. Apenas o último elemento concorda com o substantivo a que se refere; os demais ficam na forma masculina, singular. Caso um dos elementos que

formam o adjetivo composto seja um substantivo adjetivado, todo o adjetivo composto ficará invariável. Por exemplo: a palavra rosa é originalmente um substantivo, porém, se estiver qualificando um elemento, funcionará como adjetivo. Caso se ligue a outra palavra por hífen, formará um adjetivo composto; como é um substantivo adjetivado, o adjetivo composto inteiro ficará invariável. Por exemplo:

Camisas rosa-claro.
Ternos rosa-claro.
Olhos verde-claros.
Calças azul-escuras e camisas verde-mar.
Telhados marrom-café e paredes verde-claras.

Observe
 - Azul-marinho, azul-celeste, ultravioleta e qualquer adjetivo composto iniciado por cor-de... são sempre invariáveis.
 - O adjetivo composto pele-vermelha têm os dois elementos flexionados.

Grau do Adjetivo

Os adjetivos flexionam-se em grau para indicar a intensidade da qualidade do ser. São dois os graus do adjetivo: o comparativo e o superlativo.

Comparativo

Nesse grau, comparam-se a mesma característica atribuída a dois ou mais seres ou duas ou mais características atribuídas ao mesmo ser. O comparativo pode ser de igualdade, de superioridade ou de inferioridade. Observe os exemplos abaixo:

- 1) Sou tão alto como você. = Comparativo de Igualdade
 No comparativo de igualdade, o segundo termo da comparação é introduzido pelas palavras *como, quanto ou quanto*.
- 2) Sou mais alto (do) que você. = Comparativo de Superioridade Analítico
 No comparativo de superioridade analítico, entre os dois substantivos comparados, um tem qualidade superior. A forma é analítica porque pedimos auxílio a "mais...do que" ou "mais...que".
- 3) O Sol é maior (do) que a Terra. = Comparativo de Superioridade Sintético

Alguns adjetivos possuem, para o comparativo de superioridade, formas sintéticas, herdadas do latim.

São eles:
 bom-melhor
 pequeno-menor
 mau-pior
 alto-superior
 grande-maior
 baixo-inferior

Observe que:

- a) As formas menor e pior são comparativos de superioridade, pois equivalem a mais pequeno e mais mau, respectivamente.
- b) Bom, mau, grande e pequeno têm formas sintéticas (melhor, pior, maior e menor), porém, em comparações feitas entre duas qualidades de um mesmo elemento, deve-se usar as formas analíticas mais bom, mais mau, mais grande e mais pequeno.

Por exemplo: Pedro é maior do que Paulo - Comparação de dois elementos.

Pedro é mais grande que pequeno - comparação de duas qualidades de um mesmo elemento.

- 4) Sou menos alto (do) que você. = Comparativo de Inferioridade
 Sou menos passivo (do) que tolerante.

Superlativo

O superlativo expressa qualidades num grau muito elevado ou em grau máximo. O grau superlativo pode ser absoluto ou relativo e apresenta as seguintes modalidades:

Superlativo Absoluto: ocorre quando a qualidade de um ser é intensificada, sem relação com outros seres. Apresenta-se nas formas:

Analítica: a intensificação se faz com o auxílio de palavras que dão ideia de intensidade (advérbios). Por exemplo: O secretário é muito inteligente.

Sintética: a intensificação se faz por meio do acréscimo de sufixos.

Por exemplo:

O secretário é inteligentíssimo.

Observe alguns superlativos sintéticos:

benéfico	beneficentíssimo
bom	boníssimo ou ótimo
comum	comuníssimo
cruel	crudelíssimo
difícil	dificílimo
doce	dulcíssimo
fácil	facílimo
fiel	fidelíssimo

Superlativo Relativo: ocorre quando a qualidade de um ser é intensificada em relação a um conjunto de seres. Essa relação pode ser:

De Superioridade: Clara é a mais bela da sala.

De Inferioridade: Clara é a menos bela da sala.

Note bem:

1) O superlativo absoluto analítico é expresso por meio dos advérbios *muito, extremamente, excepcionalmente, etc.*, antepostos ao adjetivo.

2) O superlativo absoluto sintético apresenta-se sob duas formas: uma erudita, de origem latina, outra popular, de origem vernácula. A forma erudita é constituída pelo radical do adjetivo latino + um dos sufixos -íssimo, -imo ou érrimo. Por exemplo: fidelíssimo, facílimo, paupérímo.

A forma popular é constituída do radical do adjetivo português + o sufixo -íssimo: pobríssimo, agilíssimo.

3) Em vez dos superlativos normais seriíssimo, precariíssimo, necessariíssimo, preferem-se, na linguagem atual, as formas sériíssimo, precariíssimo, necessariíssimo, sem o desagradável hiato i-i.

Questões

01. Leia o texto a seguir.

Violência epidêmica

A violência urbana é uma enfermidade contagiosa. Embora possa acometer indivíduos vulneráveis em todas as classes sociais, é nos bairros pobres que ela adquire características epidêmicas.

A prevalência varia de um país para outro e entre as cidades de um mesmo país, mas, como regra, começa nos grandes centros urbanos e se dissemina pelo interior.

As estratégias que as sociedades adotam para combater a violência variam muito e a prevenção das causas evoluiu muito pouco no decorrer do século 20, ao contrário dos avanços ocorridos no campo das infecções, câncer, diabetes e outras enfermidades.

A agressividade impulsiva é consequência de perturbações nos mecanismos biológicos de controle emocional. Tendências agressivas surgem em indivíduos com dificuldades adaptativas que os tornam despreparados para lidar com as frustrações de

seus desejos.

A violência é uma doença. Os mais vulneráveis são os que tiveram a personalidade formada num ambiente desfavorável ao desenvolvimento psicológico pleno.

A revisão de estudos científicos permite identificar três fatores principais na formação das personalidades com maior inclinação ao comportamento violento:

1) Crianças que apanharam, foram vítimas de abusos, humilhadas ou desprezadas nos primeiros anos de vida.

2) Adolescentes vivendo em famílias que não lhes transmitiram valores sociais altruísticos, formação moral e não lhes impuseram limites de disciplina.

3) Associação com grupos de jovens portadores de comportamento antissocial.

Na periferia das cidades brasileiras vivem milhões de crianças que se enquadram nessas três condições de risco. Associados à falta de acesso aos recursos materiais, à desigualdade social, esses fatores de risco criam o caldo de cultura que alimenta a violência crescente nas cidades.

Na falta de outra alternativa, damos à criminalidade a resposta do aprisionamento. Porém, seu efeito é passageiro: o criminoso fica impedido de delinquir apenas enquanto estiver preso.

Ao sair, estará mais pobre, terá rompido laços familiares e sociais e dificilmente encontrará quem lhe dê emprego. Ao mesmo tempo, na prisão, terá criado novas amizades e conexões mais sólidas com o mundo do crime.

Construir cadeias custa caro; administrá-las, mais ainda. Obrigados a optar por uma repressão policial mais ativa, aumentaremos o número de prisioneiros. As cadeias continuarão superlotadas.

Seria mais sensato investir em educação, para prevenir a criminalidade e tratar os que ingressaram nela.

Na verdade, não existe solução mágica a curto prazo. Precisamos de uma divisão de renda menos brutal, motivar os policiais a executar sua função com dignidade, criar leis que acabem com a impunidade dos criminosos bem-sucedidos e construir cadeias novas para substituir as velhas.

Enquanto não aprendermos a educar e oferecer medidas preventivas para que os pais evitem ter filhos que não serão capazes de criar, cabe a nós a responsabilidade de integrá-los na sociedade por meio da educação formal de bom nível, das práticas esportivas e da oportunidade de desenvolvimento artístico.

(Drauzio Varella. In *Folha de S.Paulo*, 9 mar.2002. Adaptado)

Em – características **epidêmicas** –, o adjetivo **epidêmicas** corresponde a – características de **epidemias**.

Assinale a alternativa em que, da mesma forma, o adjetivo em destaque corresponde, corretamente, à expressão indicada.

- A) água **fluvial** – água da chuva.
- B) produção **aurífera** – produção de ouro.
- C) vida **rupestre** – vida do campo.
- D) notícias **brasileiras** – notícias de Brasília.
- E) costela **bovina** – costela de porco.

02. Não se pluraliza os adjetivos compostos abaixo, exceto:

- A) azul-celeste
- B) azul-pavão
- C) surda-muda
- D) branco-gelo

Respostas 1-B / 2-C

Pronome

Pronome é a palavra que se usa em lugar do nome, ou a ele se refere, ou ainda, que acompanha o nome qualificando-o de alguma forma.

A moça era mesmo bonita. Ela morava nos meus sonhos!
[substituição do nome]

A moça que morava nos meus sonhos era mesmo bonita!
[referência ao nome]

Essa moça morava nos meus sonhos!

[qualificação do nome]

Grande parte dos pronomes não possuem significados fixos, isto é, essas palavras só adquirem significado dentro de um contexto, o qual nos permite recuperar a referência exata daquilo que está sendo colocado por meio dos pronomes no ato da comunicação. Com exceção dos pronomes interrogativos e indefinidos, os demais pronomes têm por função principal apontar para as pessoas do discurso ou a elas se relacionar, indicando-lhes sua situação no tempo ou no espaço. Em virtude dessa característica, os pronomes apresentam uma forma específica para cada pessoa do discurso.

Minha carteira estava vazia quando eu fui assaltada.

[minha/eu: pronomes de 1^a pessoa = aquele que fala]

Tua carteira estava vazia quando tu foste assaltada?

[tua/tu: pronomes de 2^a pessoa = aquele a quem se fala]

A carteira dela estava vazia quando ela foi assaltada.

[dela/ela: pronomes de 3^a pessoa = aquele de quem se fala]

Em termos morfológicos, os pronomes são palavras variáveis em gênero (masculino ou feminino) e em número (singular ou plural). Assim, espera-se que a referência através do pronome seja coerente em termos de gênero e número (fenômeno da concordância) com o seu objeto, mesmo quando este se apresenta ausente no enunciado.

Fala-se de Roberta. Ele quer participar do desfile da nossa escola neste ano.

[nossa: pronome que qualifica “escola” = concordância adequada]

[neste: pronome que determina “ano” = concordância adequada]

[ele: pronome que faz referência à “Roberta” = concordância inadequada]

Existem seis tipos de pronomes: pessoais, possessivos, demonstrativos, indefinidos, relativos e interrogativos.

Pronomes Pessoais

São aqueles que substituem os substantivos, indicando diretamente as pessoas do discurso. Quem fala ou escreve assume os pronomes “eu” ou “nós”, usa os pronomes “tu”, “vós”, “você” ou “vocês” para designar a quem se dirige e “ele”, “ela”, “eles” ou “elas” para fazer referência à pessoa ou às pessoas de quem fala.

Os pronomes pessoais variam de acordo com as funções que exercem nas orações, podendo ser do caso reto ou do caso oblíquo.

Pronome Reto

Pronome pessoal do caso reto é aquele que, na sentença, exerce a função de sujeito ou predicativo do sujeito.

Nós lhe ofertamos flores.

Os pronomes retos apresentam flexão de número, gênero (apenas na 3^a pessoa) e pessoa, sendo essa última a principal flexão, uma vez que marca a pessoa do discurso. Dessa forma, o quadro dos pronomes retos é assim configurado:

- 1^a pessoa do singular: eu
- 2^a pessoa do singular: tu
- 3^a pessoa do singular: ele, ela
- 1^a pessoa do plural: nós
- 2^a pessoa do plural: vós
- 3^a pessoa do plural: eles, elas

Atenção: esses pronomes não costumam ser usados como complementos verbais na língua-padrão. Frases como “Vi ele na rua”, “Encontrei ela na praça”, “Trouxeram eu até aqui”, comuns na língua oral cotidiana, devem ser evitadas na língua formal escrita ou falada. Na língua formal, devem ser usados os

pronomes oblíquos correspondentes: "Vi-o na rua", "Encontrei-a na praça", "Trouxeram-me até aqui".

Obs.: frequentemente observamos a omissão do pronome reto em Língua Portuguesa. Isso se dá porque as próprias formas verbais marcam, através de suas desinências, as pessoas do verbo indicadas pelo pronome reto.

Fizemos boa viagem. (Nós)

Pronome Oblíquo

Pronome pessoal do caso oblíquo é aquele que, na sentença, exerce a função de complemento verbal (objeto direto ou indireto) ou complemento nominal.

Ofertaram-nos flores. (objeto indireto)

Obs.: em verdade, o pronome oblíquo é uma forma variante do pronome pessoal do caso reto. Essa variação indica a função diversa que eles desempenham na oração: pronome reto marca o sujeito da oração; pronome oblíquo marca o complemento da oração.

Os pronomes oblíquos sofrem variação de acordo com a acentuação tônica que possuem, podendo ser átonos ou tônicos.

Pronome Oblíquo Átono

São chamados átonos os pronomes oblíquos que não são precedidos de preposição. Possuem acentuação tônica fraca.

Ele me deu um presente.

O quadro dos pronomes oblíquos átonos é assim configurado:

- 1^a pessoa do singular (eu): me
- 2^a pessoa do singular (tu): te
- 3^a pessoa do singular (ele, ela): o, a, lhe
- 1^a pessoa do plural (nós): nos
- 2^a pessoa do plural (vós): vos
- 3^a pessoa do plural (eles, elas): os, as, lhes

Observações:

O "lhe" é o único pronome oblíquo átono que já se apresenta na forma contraída, ou seja, houve a união entre o pronome "o" ou "a" e preposição "a" ou "para". Por acompanhar diretamente uma preposição, o pronome "lhe" exerce sempre a função de objeto indireto na oração.

Os pronomes *me, te, nos* e *vos* podem tanto ser objetos diretos como objetos indiretos.

Os pronomes *o, a, os* e *as* atuam exclusivamente como objetos diretos.

Saiba que:

Os pronomes *me, te, lhe, nos, vos* e *lhes* podem combinar-se com os pronomes *o, os, a, as*, dando origem a formas como *mo, mos, ma, mas; to, tos, ta, tas; lho, lhos, lha, lhas; no-lo, no-los, no-la, no-las, vo-lo, vo-los, vo-la, vo-las*. Observe o uso dessas formas nos exemplos que seguem:

- Trouxeste o pacote?	- Não contaram a novidade a vocês?
- Sim, entreguei-to ainda há pouco.	- Não, no-la contaram.

No português do Brasil, essas combinações não são usadas; até mesmo na língua literária atual, seu emprego é muito raro.

Atenção:

Os pronomes *o, os, a, as* assumem formas especiais depois de certas terminações verbais. Quando o verbo termina em *-z, -s* ou *-r*, o pronome assume a forma *lo, los, la* ou *las*, ao mesmo tempo que a terminação verbal é suprimida.

Por exemplo: *fiz + o = fi-lo*

fazei + o = fazei-os
dizer + a = dizê-la

Quando o verbo termina em som nasal, o pronome assume

as formas *no, nos, na, nas*. Por exemplo:

viram + o: viram-no
repõe + os = repõe-nos
retém + a: retém-na
tem + as = tem-nas

Pronome Oblíquo Tônico

Os pronomes oblíquos tônicos são sempre precedidos por preposições, em geral as preposições *a, para, de e com*. Por esse motivo, os pronomes tônicos exercem a função de objeto indireto da oração. Possuem acentuação tônica forte.

O quadro dos pronomes oblíquos tônicos é assim configurado:

- 1^a pessoa do singular (eu): mim, comigo
- 2^a pessoa do singular (tu): ti, contigo
- 3^a pessoa do singular (ele, ela): ele, ela
- 1^a pessoa do plural (nós): nós, conosco
- 2^a pessoa do plural (vós): vós, convosco
- 3^a pessoa do plural (eles, elas): eles, elas

Observe que as únicas formas próprias do pronome tônico são a primeira pessoa (mim) e segunda pessoa (ti). As demais repetem a forma do pronome pessoal do caso reto.

- As preposições essenciais introduzem sempre pronomes pessoais do caso oblíquo e nunca pronome do caso reto. Nos contextos interlocutivos que exigem o uso da língua formal, os pronomes costumam ser usados desta forma:

Não há mais nada entre mim e ti.
Não se comprovou qualquer ligação entre ti e ela.
Não há nenhuma acusação contra mim.
Não vá sem mim.

Atenção:

Há construções em que a preposição, apesar de surgir anteposta a um pronome, serve para introduzir uma oração cujo verbo está no infinitivo. Nesses casos, o verbo pode ter sujeito expresso; se esse sujeito for um pronome, deverá ser do caso reto.

Trouxeram vários vestidos para eu experimentar.
Não vá sem eu mandar.

- A combinação da preposição "com" e alguns pronomes originou as formas especiais *comigo, contigo, consigo, conosco* e *convosco*. Tais pronomes oblíquos tônicos frequentemente exercem a função de adjunto adverbial de companhia.

Ele carregava o documento consigo.

- As formas "conosco" e "convosco" são substituídas por "com nós" e "com vós" quando os pronomes pessoais são reforçados por palavras como *outros, mesmos, próprios, todos, ambos* ou algum numeral.

Você terá de viajar com nós todos.

Estávamos com vós outros quando chegaram as más notícias. Ele disse que iria com nós três.

Pronome Reflexivo

São pronomes pessoais oblíquos que, embora funcionem como objetos direto ou indireto, referem-se ao sujeito da oração. Indicam que o sujeito pratica e recebe a ação expressa pelo verbo.

O quadro dos pronomes reflexivos é assim configurado:

- 1^a pessoa do singular (eu): me, mim.
Eu não me vanglorio disso.
Olhei para mim no espelho e não gostei do que vi.
- 2^a pessoa do singular (tu): te, ti.
Assim tu te prejudicas.
Conhece a ti mesmo.

APOSTILAS OPÇÃO

- 3^a pessoa do singular (ele, ela): se, si, consigo.

Guilherme já se preparou.

Ela deu a si um presente.

Antônio conversou consigo mesmo.

- 1^a pessoa do plural (nós): nos.

Lavamo-nos no rio.

- 2^a pessoa do plural (vós): vos.

Vós vos beneficiastes com a esta conquista.

- 3^a pessoa do plural (eles, elas): se, si, consigo.

Eles se conheceram.

Elas deram a si um dia de folga.

A Segunda Pessoa Indireta

A chamada segunda pessoa indireta manifesta-se quando utilizamos pronomes que, apesar de indicarem nosso interlocutor (portanto, a segunda pessoa), utilizam o verbo na terceira pessoa. É o caso dos chamados **pronomes de tratamento**, que podem ser observados no quadro seguinte:

Pronomes de Tratamento

Vossa Alteza	V. A.	príncipes, duques
Vossa Eminência	V. Ema.(s)	cardeais
Vossa Reverendíssima	V. Revma.(s)	sacerdotes e bispos
Vossa Exceléncia	V. Ex. ^a (s)	altas autoridades e oficiais-generais
Vossa Magnificência	V. Mag. ^a (s)	reitores de universidades
Vossa Majestade	V. M.	reis e rainhas
Vossa Majestade Imperial	V. M. I.	Imperadores
Vossa Santidão	V. S.	Papa
Vossa Senhoria	V. S. ^a (s)	tratamento ceremonioso
Vossa Onipotência	V. O.	Deus

Também são pronomes de tratamento o *senhor*, a *senhora* e *você*, *vocês*. “O senhor” e “a senhora” são empregados no tratamento ceremonioso; “você” e “vocês”, no tratamento familiar. *Você* e *vocês* são largamente empregados no português do Brasil; em algumas regiões, a forma *tu* é de uso frequente; em outras, pouco empregada. Já a forma *vós* tem uso restrito à linguagem litúrgica, ultraformal ou literária.

Observações:

a) Vossa Exceléncia X Sua Exceléncia: os pronomes de tratamento que possuem “Vossa (s)” são empregados em relação à pessoa com quem falamos.

Espero que V. Ex.^a, Senhor Ministro, compareça a este encontro.

Emprega-se “Sua (s)” quando se fala a respeito da pessoa.

Todos os membros da C.P.I. afirmaram que Sua Exceléncia, o Senhor Presidente da República, agiu com propriedade.

- Os pronomes de tratamento representam uma forma indireta de nos dirigirmos aos nossos interlocutores. Ao tratarmos um deputado por Vossa Exceléncia, por exemplo, estamos nos endereçando à exceléncia que esse deputado supostamente tem para poder ocupar o cargo que ocupa.

b) 3^a pessoa: embora os pronomes de tratamento dirijam-se à 2^a pessoa, toda a **concordância deve ser feita com a 3^a pessoa**. Assim, os verbos, os pronomes possessivos e os pronomes oblíquos empregados em relação a eles devem ficar na 3^a pessoa.

Basta que V. Ex.^a cumpra a terça parte das suas promessas, para que seus eleitores lhe fiquem reconhecidos.

c) Uniformidade de Tratamento: quando escrevemos ou nos dirigimos a alguém, não é permitido mudar, ao longo do texto, a pessoa do tratamento escolhida inicialmente. Assim, por exemplo, se começamos a chamar alguém de “você”, não

poderemos usar “te” ou “teu”. O uso correto exigirá, ainda, verbo na terceira pessoa.

Quando você vier, eu te abraçarei e enrolar-me-ei nos teus cabelos. (errado)

Quando você vier, eu a abraçarei e enrolar-me-ei nos seus cabelos. (correto)

Quando tu vieres, eu te abraçarei e enrolar-me-ei nos teus cabelos. (correto)

Pronomes Possessivos

São palavras que, ao indicarem a pessoa gramatical (possuidor), acrescentam a ela a ideia de posse de algo (coisa possuída).

Este caderno é meu. (meu = possuidor: 1^a pessoa do singular)

Observe o quadro:

Número	Pessoa	Pronome
singular	primeira	meu(s), minha(s)
singular	segunda	teu(s), tua(s)
singular	terceira	seu(s), sua(s)
plural	primeira	nosso(s), nossa(s)
plural	segunda	vosso(s), vossa(s)
plural	terceira	seu(s), sua(s)

Note que: A forma do possessivo depende da pessoa gramatical a que se refere; o gênero e o número concordam com o objeto possuído.

Ele trouxe seu apoio e sua contribuição naquele momento difícil.

Observações:

1 - A forma “seu” não é um possessivo quando resultar da alteração fonética da palavra *senhor*.

- Muito obrigado, seu José.

2 - Os pronomes possessivos nem sempre indicam posse. Podem ter outros empregos, como:

a) indicar afetividade.

- Não faça isso, minha filha.

b) indicar cálculo aproximado.

Ele já deve ter seus 40 anos.

c) atribuir valor indefinido ao substantivo.

Marisa tem lá seus defeitos, mas eu gosto muito dela.

3- Em frases onde se usam pronomes de tratamento, o pronome possessivo fica na 3^a pessoa.

Vossa Exceléncia trouxe sua mensagem?

4- Referindo-se a mais de um substantivo, o possessivo concorda com o mais próximo.

Trouxe-me seus livros e anotações.

5- Em algumas construções, os pronomes pessoais oblíquos átonos assumem valor de possessivo.

Vou seguir-lhe os passos. (= Vou seguir seus passos.)

Pronomes Demonstrativos

Os pronomes demonstrativos são utilizados para explicitar a posição de uma certa palavra em relação a outras ou ao contexto. Essa relação pode ocorrer em termos de espaço, no tempo ou discurso.

No espaço:

Compro este carro (aqui). O pronome *este* indica que o carro está perto da pessoa que fala.

Compro esse carro (aí). O pronome *esse* indica que o carro está perto da pessoa com quem falo, ou afastado da pessoa que fala.

APOSTILAS OPÇÃO

Compro aquele carro (lá). O pronome aquele diz que o carro está afastado da pessoa que fala e daquela com quem falo.

Atenção: em situações de fala direta (tanto ao vivo quanto por meio de correspondência, que é uma modalidade escrita de fala), são particularmente importantes o *este* e o *esse* - o primeiro localiza os seres em relação ao emissor; o segundo, em relação ao destinatário. Trocá-los pode causar ambiguidade.

Dirijo-me a essa universidade com o objetivo de solicitar informações sobre o concurso vestibular. (trata-se da universidade destinatária).

Reafirmamos a disposição desta universidade em participar no próximo Encontro de Jovens. (trata-se da universidade que envia a mensagem).

No tempo:

Este ano está sendo bom para nós. O pronome *este* se refere ao ano presente.

Esse ano que passou foi razoável. O pronome *esse* se refere a um passado próximo.

Aquele ano foi terrível para todos. O pronome *aquele* está se referindo a um passado distante.

- Os pronomes demonstrativos podem ser variáveis ou invariáveis, observe:

Variáveis: *este(s), esta(s), esse(s), essa(s), aquele(s), aquela(s).*
Invariáveis: *isto, isso, aquilo.*

- Também aparecem como pronomes demonstrativos:

- *o(s), a(s)*: quando estiverem antecedendo o “que” e puderem ser substituídos por *aquele(s), aquela(s), aquilo*.

Não ouvi o que disseste. (Não ouvi aquilo que disseste.)

Essa rua não é a que te indiquei. (Esta rua não é aquela que te indiquei.)

- *mesmo(s), mesma(s)*:

Estas são as mesmas pessoas que o procuraram ontem.

- *próprio(s), própria(s)*:

Os próprios alunos resolveram o problema.

- *semelhante(s)*:

Não compre semelhante livro.

- *tal, tais*:

Tal era a solução para o problema.

Note que:

a) Não raro os demonstrativos aparecem na frase, em construções redundantes, com finalidade expressiva, para salientar algum termo anterior. Por exemplo:

Manuela, essa é que dera em cheio casando com o José Afonso. Desfrutar das belezas brasileiras, isso é que é sorte!

b) O pronome demonstrativo neutro ou pode representar um termo ou o conteúdo de uma oração inteira, caso em que aparece, geralmente, como objeto direto, predicativo ou aposto.

O casamento seria um desastre. Todos o pressentiam.

c) Para evitar a repetição de um verbo anteriormente expresso, é comum empregar-se, em tais casos, o verbo *fazer*, chamado, então, verbo *vicário* (= *que substitui, que faz as vezes de*).

Ninguém teve coragem de falar antes que ela o fizesse.

d) Em frases como a seguinte, *este* se refere à pessoa mencionada em último lugar; *aquele*, à mencionada em primeiro lugar.

O referido deputado e o Dr. Alcides eram amigos íntimos; aquele casado, solteiro este. [ou então: *este solteiro, aquele casado*]

e) O pronome demonstrativo *tal* pode ter conotação irônica.

A menina foi a tal que ameaçou o professor?

f) Pode ocorrer a contração das preposições *a, de, em* com pronome demonstrativo: àquele, àquela, deste, desta, disso, nisso, no, etc.

Não acreditei no que estava vendo. (no = naquilo)

Pronomes Indefinidos

São palavras que se referem à terceira pessoa do discurso, dando-lhe sentido vago (impreciso) ou expressando quantidade indeterminada.

Alguém entrou no jardim e destruiu as mudas recém-plantadas.

Não é difícil perceber que “alguém” indica uma pessoa de quem se fala (uma terceira pessoa, portanto) de forma imprecisa, vaga. É uma palavra capaz de indicar um ser humano que seguramente existe, mas cuja identidade é desconhecida ou não se quer revelar.

Classificam-se em:

- Pronomes Indefinidos Substantivos: assumem o lugar do ser ou da quantidade aproximada de seres na frase. São eles: *algo, alguém, fulano, sicrano, beltrano, nada, ninguém, outrem, quem, tudo*.

Algo o incomoda?

Quem avisa amigo é.

- Pronomes Indefinidos Adjetivos: qualificam um ser expresso na frase, conferindo-lhe a noção de quantidade aproximada. São eles: *cada, certo(s), certa(s)*.

Cada povo tem seus costumes.

Certas pessoas exercem várias profissões.

Note que: Ora são pronomes indefinidos substantivos, ora pronomes indefinidos adjetivos:

algum, alguns, alguma(s), bastante(s) (= muito, muitos), demais, mais, menos, muito(s), muita(s), nenhum, nenhuns, nenhuma(s), outro(s), outra(s), poucos(s), pouca(s), qualquer, quaisquer, qual, que, quanto(s), quanta(s), tal, tais, tanto(s), tanta(s), todo(s), toda(s), um, uns, uma(s), vários, várias.

Menos palavras e mais ações.

Alguns se contentam pouco.

Os pronomes indefinidos podem ser divididos em variáveis e invariáveis. Observe:

Variáveis = *algum, nenhum, todo, muito, pouco, vários, tanto, outro, quanto, alguma, nenhuma, toda, muita, pouca, vária, tanta, outra, quanta, qualquer, quaisquer, alguns, nenhuns, todos, muitos, poucos, vários, tantos, outros, quantos, algumas, nenhumas, todas, muitas, poucas, várias, tantas, outras, quantas.*

Invariáveis = *alguém, ninguém, outrem, tudo, nada, algo, cada.*

São locuções pronominais indefinidas: *cada qual, cada um, qualquer um, quantos quer (que), quem quer (que), seja quem for, seja qual for, todo aquele (que), tal qual (= certo), tal e qual, tal ou qual, um ou outro, uma ou outra, etc.*

Cada um escolheu o vinho desejado.

Indefinidos Sistemáticos

Ao observar atentamente os pronomes indefinidos, percebemos que existem alguns grupos que criam oposição de sentido. É o caso de: *algum/algém/algo*, que têm sentido afirmativo, e *nenhum/ninguém/nada*, que têm sentido negativo; *todo/tudo*, que indicam uma totalidade afirmativa, e *nenhum/nada*, que indicam uma totalidade negativa; *alguém/ninguém*, que se referem à pessoa, e *algo/nada*, que se referem à coisa; *certo*, que particulariza, e *qualquer*, que generaliza.

Essas oposições de sentido são muito importantes na construção de frases e textos coerentes, pois delas muitas vezes dependem a solidez e a consistência dos argumentos expostos. Observe nas frases seguintes a força que os pronomes indefinidos destacados imprimem às afirmações de que fazem parte:

Nada do que tem sido feito produziu qualquer resultado prático.

Certas pessoas conseguem perceber sutilezas: *não* são pessoas *qualsquer*.

APOSTILAS OPÇÃO

Pronomes Relativos

São aqueles que representam nomes já mencionados anteriormente e com os quais se relacionam. Introduzem as orações subordinadas adjetivas.

O racismo é um sistema que afirma a superioridade de um grupo racial sobre outros.

(afirma a superioridade de um grupo racial sobre outros = oração subordinada adjetiva).

O pronome relativo "que" refere-se à palavra "sistema" e introduz uma oração subordinada. Diz-se que a palavra "sistema" é antecedente do pronome relativo que.

O antecedente do pronome relativo pode ser o pronome demonstrativo *o, a, os, as*.

Não sei o que você está querendo dizer.

Às vezes, o antecedente do pronome relativo não vem expresso.

Quem casa, quer casa.

Observe:

Pronomes relativos variáveis = *o qual, cujo, quanto, os quais, cujos, quantos, a qual, cuja, quanta, as quais, cujas, quantas*.

Pronomes relativos invariáveis = *quem, que, onde*.

Note que:

a) O pronome "que" é o relativo de mais largo emprego, sendo por isso chamado relativo universal. Pode ser substituído por *o qual, a qual, os quais, as quais*, quando seu antecedente for um substantivo.

O trabalho que eu fiz refere-se à corrupção. (= *o qual*)

A cantora que acabou de se apresentar é péssima. (= *a qual*)

Os trabalhos que eu fiz referem-se à corrupção. (= *os quais*)

As cantoras que se apresentaram eram péssimas. (= *as quais*)

b) *O qual, os quais, a qual e as quais* são exclusivamente pronomes relativos: por isso, são utilizados didaticamente para verificar se palavras como "que", "quem", "onde" (que podem ter várias classificações) são pronomes relativos. Todos eles são usados com referência à pessoa ou coisa por motivo de clareza ou depois de determinadas preposições:

Regressando de São Paulo, visitei o sítio de minha tia, o qual me deixou encantado. (O uso de "que", neste caso, geraria ambiguidade.)

Essas são as conclusões sobre as quais pairam muitas dúvidas? (Não se poderia usar "que" depois de sobre.)

c) O relativo "que" às vezes equivale a *o que, coisa que*, e se refere a uma oração.

Não chegou a ser padre, mas deixou de ser poeta, que era a sua vocação natural.

d) O pronome "cujo" não concorda com o seu antecedente, mas com o consequente. Equivale a *do qual, da qual, dos quais, das quais*.

Este é o caderno cujas folhas estão rasgadas.
(antecedente) (consequente)

e) "Quanto" é pronome relativo quando tem por antecedente um pronome indefinido: *tanto* (ou variações) e *tudo*:

Emprestei tantos quantos foram necessários.
(antecedente)

Ele fez tudo quanto havia falado.
(antecedente)

f) O pronome "quem" se refere a pessoas e vem sempre precedido de preposição.

É um professor a quem muito devemos.
(preposição)

g) "Onde", como pronome relativo, sempre possui antecedente e só pode ser utilizado na indicação de lugar.

A casa onde morava foi assaltada.

h) Na indicação de tempo, deve-se empregar *quando* ou *em que*.

Sinto saudades da época em que (quando) morávamos no exterior.

i) Podem ser utilizadas como pronomes relativos as palavras: - *como (= pelo qual)*

Não me parece correto o modo como você agiu semana passada.

- *quando (= em que)*

Bons eram os tempos quando podíamos jogar videogame.

j) Os pronomes relativos permitem reunir duas orações numa só frase.

O futebol é um esporte.

O povo gosta muito deste esporte.

O futebol é um esporte de que o povo gosta muito.

k) Numa série de orações adjetivas coordenadas, pode ocorrer a elipse do relativo "que".

A sala estava cheia de gente que conversava, (que) ria, (que) fumava.

Pronomes Interrogativos

São usados na formulação de perguntas, sejam elas diretas ou indiretas. Assim como os pronomes indefinidos, referem-se à 3^a pessoa do discurso de modo impreciso. São pronomes interrogativos: *que, quem, qual (e variações), quanto (e variações)*.

Quem fez o almoço? / Diga-me quem fez o almoço.

Qual das bonecas preferes? / Não sei qual das bonecas preferes.

Quantos passageiros desembarcaram? / Pergunte quantos passageiros desembarcaram.

Sobre os pronomes:

O pronome pessoal é do caso reto quando tem função de sujeito na frase. O pronome pessoal é do caso oblíquo quando desempenha função de complemento. Vamos entender, primeiramente, como o pronome pessoal surge na frase e que função exerce. Observe as orações:

1. *Eu não sei essa matéria, mas ele irá me ajudar.*

2. *Maria foi embora para casa, pois não sabia se devia ajudá-lo.*

Na primeira oração os pronomes pessoais "eu" e "ele" exercem função de sujeito, logo, são pertencentes ao caso reto. Já na segunda oração, observamos o pronome "lhe" exercendo função de complemento, e, consequentemente, é do caso oblíquo.

Os pronomes pessoais indicam as pessoas do discurso, o pronome oblíquo "lhe", da segunda oração, aponta para a segunda pessoa do singular (tu/você): Maria não sabia se devia ajudar... Ajudar quem? Você (lhe).

Importante: Em observação à segunda oração, o emprego do pronome oblíquo "lhe" é justificado antes do verbo intransitivo "ajudar" porque o pronome oblíquo pode estar antes, depois ou entre locução verbal, caso o verbo principal (no caso "ajudar") estiver no infinitivo ou gerúndio.

Eu desejo lhe perguntar algo.

Eu estou perguntando-lhe algo.

Os pronomes pessoais oblíquos podem ser átonos ou tônicos: os primeiros não são precedidos de preposição, diferentemente dos segundos que são sempre precedidos de preposição.

- Pronome oblíquo átono: *Joana me perguntou o que eu estava fazendo.*

- Pronome oblíquo tônico: *Joana perguntou para mim o que eu estava fazendo.*

Questões

01. Observe as sentenças abaixo.

- I. Esta é a professora de cuja aula todos os alunos gostam.
- II. Aquela é a garota com cuja atitude discordei - tornamo-nos inimigos desde aquele episódio.
- III. A criança cuja a família não compareceu ficou inconsolável.

O pronome ‘cuja’ foi empregado de acordo com a norma culta da língua portuguesa em:

- (A) apenas uma das sentenças
- (B) apenas duas das sentenças.
- (C) nenhuma das sentenças.
- (D) todas as sentenças.

02. Um estudo feito pela Universidade de Michigan constatou que o que mais se faz no Facebook, depois de interagir com amigos, é olhar os perfis de pessoas que acabamos de conhecer. Se você gostar do perfil, adicionará aquela pessoa, e estará formado um vínculo. No final, todo mundo vira amigo de todo mundo. Mas, não é bem assim. As redes sociais têm o poder de transformar os chamados elos latentes (pessoas que frequentam o mesmo ambiente social, mas não são suas amigas) em elos fracos – uma forma superficial de amizade. Pois é, por mais que existam exceções _____ qualquer regra, todos os estudos mostram que amizades geradas com a ajuda da Internet são mais fracas, sim, do que aquelas que nascem e se desenvolvem fora dela.

Isso não é inteiramente ruim. Os seus amigos do peito geralmente são parecidos com você: pertencem ao mesmo mundo e gostam das mesmas coisas. Os elos fracos, não. Eles transitam por grupos diferentes do seu e, por isso, podem lhe apresentar novas pessoas e ampliar seus horizontes – gerando uma renovação de ideias que faz bem a todos os relacionamentos, inclusive às amizades antigas. O problema é que a maioria das redes na Internet é **simétrica**: se você quiser ter acesso às informações de uma pessoa ou mesmo falar reservadamente com ela, é obrigado a pedir a amizade dela. Como é meio grosseiro dizer “não” _____ alguém que você conhece, todo mundo acaba adicionando todo mundo. E isso vai levando _____ banalização do conceito de amizade.

É verdade. Mas, com a chegada de sítios como o Twitter, ficou diferente. Esse tipo de sítio é uma rede social completamente assimétrica. E isso faz com que as redes de “seguidores” e “seguidos” de alguém possam se comunicar de maneira muito mais fluida. Ao estudar a sua própria rede no Twitter, o sociólogo Nicholas Christakis, da Universidade de Harvard, percebeu que seus amigos tinham começado a se comunicar entre si independentemente da mediação dele. Pessoas cujo único ponto em comum era o próprio Christakis acabaram ficando amigas. No Twitter, eu posso me interessar pelo que você tem a dizer e começar a te seguir. Nós não nos conhecemos.

Mas você saberá quando eu o retuitar ou mencionar seu nome no sítio, e poderá falar comigo. Meus seguidores também podem se interessar pelos seus tuítes e começar a seguir você. Em suma, nós continuaremos não nos conhecendo, mas as pessoas que estão _____ nossa volta podem virar amigas entre si.

Adaptado de: COSTA, C. C.. Disponível em:
<http://super.abril.com.br/cotidiano/como-internet-estamudando-amizade-619645.shtml>.

Considere as seguintes afirmações sobre a relação que se estabelece entre algumas palavras do texto e os elementos a que se referem.

I. No segmento que nascem, a palavra que se refere a amizades.

II. O segmento elos fracos retoma o segmento uma forma superficial de amizade.

III. Na frase Nós não nos conhecemos, o pronome Nós refere-se aos pronomes eu e você.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.

- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

03. Observe a charge a seguir.



Em relação à charge acima, assinale a afirmativa inadequada.

(A) A fala do personagem é uma modificação intencional de uma fala de Cristo.

(B) As duas ocorrências do pronome “eles” referem-se a pessoas distintas.

(C) A crítica da charge se dirige às autoridades políticas no poder.

(D) A posição dos braços do personagem na charge repete a de Cristo na cruz.

(E) Os elementos imagísticos da charge estão distribuídos de forma equilibrada.

Respostas

01. A\02. E\03. B

Verbo

Verbo é a classe de palavras que se flexiona em pessoa, número, tempo, modo e voz. Pode indicar, entre outros processos: ação (correr); estado (ficar); fenômeno (chover); ocorrência (nascer); desejo (querer).

O que caracteriza o verbo são as suas flexões, e não os seus possíveis significados. Observe que palavras como *corrida*, *chuva* e *nascimento* têm conteúdo muito próximo ao de alguns verbos mencionados acima; não apresentam, porém, todas as possibilidades de flexão que esses verbos possuem.

Estrutura das Formas Verbais

Do ponto de vista estrutural, uma forma verbal pode apresentar os seguintes elementos:

a) Radical: é a parte invariável, que expressa o significado essencial do verbo. Por exemplo:

fal-ei; fal-ava; fal-am. (radical fal-)

b) Tema: é o radical seguido da vogal temática que indica a conjugação a que pertence o verbo. Por exemplo: fala-r

São três as conjugações:

1^a - Vocal Temática - A - (falar)

2^a - Vocal Temática - E - (vender)

3^a - Vocal Temática - I - (partir)

c) Desinência modo-temporal: é o elemento que designa o tempo e o modo do verbo.

Por exemplo:

falávamos (indica o pretérito imperfeito do indicativo.)

falasse (indica o pretérito imperfeito do subjuntivo.)

d) Desinência número-pessoal: é o elemento que designa a pessoa do discurso (1^a, 2^a ou 3^a) e o número (singular ou plural).

falamos (indica a 1^a pessoa do plural.)

falavam (indica a 3^a pessoa do plural.)

APOSTILAS OPÇÃO

Observação: o verbo pôr, assim como seus derivados (compor, reparar, depor, etc.), pertencem à 2ª conjugação, pois a forma arcaica do verbo pôr era poer. A vogal “e”, apesar de haver desaparecido do infinitivo, revela-se em algumas formas do verbo: põe, pões, põem, etc.

Formas Rizotônicas e Arrizotônicas

Ao combinarmos os conhecimentos sobre a estrutura dos verbos com o conceito de acentuação tônica, percebemos com facilidade que nas formas rizotônicas, o acento tônico cai no radical do verbo: opino, aprendam, nutro, por exemplo. Nas formas arrizotônicas, o acento tônico não cai no radical, mas sim na terminação verbal: opinei, aprenderão, nutrirfámos.

Classificação dos Verbos

Classificam-se em:

a) Regulares: são aqueles que possuem as desinências normais de sua conjugação e cuja flexão não provoca alterações no radical.

Por exemplo: canto cantei cantarei cantava cantasse

b) Irregulares: são aqueles cuja flexão provoca alterações no radical ou nas desinências.

Por exemplo: faço fiz farei fizesse

c) Defectivos: são aqueles que não apresentam conjugação completa. Classificam-se em impessoais, unipessoais e pessoais.

- Impessoais: são os verbos que não têm sujeito. Normalmente, são usados na terceira pessoa do singular. Os principais verbos impessoais são:

a) haver, quando sinônimo de existir, acontecer, realizar-se ou fazer (em orações temporais).

Havia poucos ingressos à venda. (Havia = Existiam)

Houve duas guerras mundiais. (Houve = Aconteceram)

Haverá reuniões aqui. (Haverá = Realizar-se-ão)

Deixei de fumar há muitos anos. (há = faz)

b) fazer, ser e estar (quando indicam tempo)

Faz invernos rigorosos no Sul do Brasil.

Era primavera quando a conheci.

Estava frio naquele dia.

c) Todos os verbos que indicam fenômenos da natureza são impessoais: chover, ventar, nevar, gear, trovejar, amanhecer, escurecer, etc. Quando, porém, se constrói, “Amanheci mal-humorado”, usa-se o verbo “amanhecer” em sentido figurado. Qualquer verbo impessoal, empregado em sentido figurado, deixa de ser impessoal para ser pessoal.

Amanheci mal-humorado. (Sujeito desinencial: eu)

Choveram candidatos ao cargo. (Sujeito: candidatos)

Fiz quinze anos ontem. (Sujeito desinencial: eu)

d) São impessoais, ainda:

1. o verbo passar (seguido de preposição), indicando tempo.
Ex.: Já passa das seis.

2. os verbos bastar e chegar, seguidos da preposição de, indicando suficiência. Ex.:

Basta de tolices. Chega de blasfêmias.

3. os verbos estar e ficar em orações tais como Está bem, Está muito bem assim, Não fica bem, Fica mal, sem referência a sujeito expresso anteriormente. Podemos, ainda, nesse caso, classificar o sujeito como hipotético, tornando-se, tais verbos, então, pessoais.

4. o verbo deu + para da língua popular, equivalente de “ser possível”. Por exemplo:

Não deu para chegar mais cedo.

Dá para me arrumar uns trocados?

- Unipessoais: são aqueles que, tendo sujeito, conjugam-se apenas nas terceiras pessoas, do singular e do plural.

A fruta amadureceu.

As frutas amadureceram.

Obs.: os verbos unipessoais podem ser usados como verbos pessoais na linguagem figurada:

Teu irmão amadureceu bastante.

Entre os unipessoais estão os verbos que significam vozes de animais; eis alguns:

bramar: tigre

bramar: crocodilo

cacarejar: galinha

coaxar: sapo

cricrilar: grilo

Os principais verbos unipessoais são:

1. cumprir, importar, convir, doer, aprazer, parecer, ser (preciso, necessário, etc.).

Cumpre trabalharmos bastante. (Sujeito: trabalharmos bastante.)

Parece que vai chover. (Sujeito: que vai chover.)

É preciso que chova. (Sujeito: que chova.)

2. fazer e ir, em orações que dão ideia de tempo, seguidos da conjunção que.

Faz dez anos que deixei de fumar. (Sujeito: que deixei de fumar.)

Vai para (ou Vai em ou Vai por) dez anos que não vejo Cláudia. (Sujeito: que não vejo Cláudia)

Obs.: todos os sujeitos apontados são oracionais.

- Pessoais: não apresentam algumas flexões por motivos morfológicos ou eufônicos. Por exemplo:

verbo falir. Este verbo teria como formas do presente do indicativo falo, fales, fale, idênticas às do verbo falar - o que provavelmente causaria problemas de interpretação em certos contextos.

verbo computar. Este verbo teria como formas do presente do indicativo computo, computas, computa - formas de sonoridade considerada ofensiva por alguns ouvidos gramaticais. Essas razões muitas vezes não impedem o uso efetivo de formas verbais repudiadas por alguns gramáticos: exemplo disso é o próprio verbo computar, que, com o desenvolvimento e a popularização da informática, tem sido conjugado em todos os tempos, modos e pessoas.

d) Abundantes: são aqueles que possuem mais de uma forma com o mesmo valor. Geralmente, esse fenômeno costuma ocorrer no particípio, em que, além das formas regulares terminadas em -ado ou -ido, surgem as chamadas formas curtas (particípio irregular). Observe:

Infinitivo	Particípio regular	Particípio irregular
Anexar	Anexado	Anexo
Dispersar	Dispersado	Disperso
Eleger	Elegido	Eleito
Envolver	Envolvido	Envolto
Imprimir	Imprimido	Impresso
Matar	Matado	Morto
Morrer	Morrido	Morto
Pegar	Pegado	Pego
Soltar	Soltado	Solto

e) Anômalos: são aqueles que incluem mais de um radical em sua conjugação.

Por exemplo:

Ir	Pôr	Ser	Saber	
vou	ponho	sou	sei	
vais	pus	és	sabes	
ides	pôs	fui	soube	
fui	punha	foste	saiba	
foste		seja		

APOSTILAS OPÇÃO

f) Auxiliares

São aqueles que entram na formação dos tempos compostos e das locuções verbais. O verbo principal, quando acompanhado de verbo auxiliar, é expresso numa das formas nominais: infinitivo, gerúndio ou participípio.

Vou espantar as moscas.
(verbo auxiliar) (verbo principal no infinitivo)

Está chegando a hora do debate.
(verbo auxiliar) (verbo principal no gerúndio)

Obs.: os verbos auxiliares mais usados são: *ser, estar, ter e haver*.

Conjugaçāo dos Verbos Auxiliares

SER - Modo Indicativo

Presente: eu sou, tu és, ele é, nós somos, vós sois, eles são.

Pretérito Imperfeito: eu era, tu eras, ele era, nós éramos, vós éreis, eles eram.

Pretérito Perfeito Simples: eu fui, tu foste, ele foi, nós fomos, vós fostes, eles foram.

Pretérito Perfeito Composto: tenho sido.

Mais-que-perfeito simples: eu fora, tu foras, ele fora, nós fôramos, vós fôreis, eles foram.

Pretérito Mais-que-Perfeito Composto: tinha sido.

Futuro do Pretérito simples: eu seria, tu serias, ele seria, nós seríamos, vós serieis, eles seriam.

Futuro do Pretérito Composto: terei sido.

Futuro do Presente: eu serei, tu serás, ele será, nós seremos, vós sereis, eles serão.

Futuro do Pretérito Composto: Teria sido.

SER - Modo Subjuntivo

Presente: que eu seja, que tu sejas, que ele seja, que nós sejamos, que vós sejais, que eles sejam.

Pretérito Imperfeito: se eu fosse, se tu fosses, se ele fosse, se nós fôssemos, se vós fôsseis, se eles fossem.

Pretérito Mais-que-Perfeito Composto: tivesse sido.

Futuro Simples: quando eu for, quando tu fores, quando ele for, quando nós formos, quando vós fordes, quando eles forem.

Futuro Composto: tiver sido.

SER - Modo Imperativo

Imperativo Afirmativo: sé tu, seja ele, sejamos nós, sede vós, sejam eles.

Imperativo Negativo: não sejas tu, não seja ele, não sejamos nós, não sejais vós, não sejam eles.

Infinitivo Pessoal: por ser eu, por seres tu, por ser ele, por sermos nós, por serdes vós, por serem eles.

SER - Formas Nominais

Formas Nominais

Infinitivo: ser

Gerúndio: sendo

Particípio: sido

Infinitivo Pessoal : ser eu, seres tu, ser ele, sermos nós, serdes vós, serem eles.

ESTAR - Modo Indicativo

Presente: eu estou, tu estás, ele está, nós estamos, vós estais, eles estão.

Pretérito Imperfeito: eu estava, tu estavas, ele estava, nós estávamos, vós estavais, eles estavam.

Pretérito Perfeito Simples: eu estive, tu estiveste, ele esteve, nós estivemos, vós estivestes, eles estiveram.

Pretérito Perfeito Composto: tenho estado.

Pretérito Mais-que-Perfeito Simples: eu estivera, tu

estiveras, ele estivera, nós estivéramos, vós estivéreis, eles estiveram.

Pretérito Mais-que-perfeito Composto: tinha estado

Futuro do Presente Simples: eu estarei, tu estarás, ele estará, nós estaremos, vós estareis, eles estarão.

Futuro do Presente Composto: terei estado.

Futuro do Pretérito Simples: eu estaria, tu estarias, ele estaria, nós estariámos, vós estariéis, eles estariam.

Futuro do Pretérito Composto: teria estado.

ESTAR - Modo Subjuntivo e Imperativo

Presente: que eu esteja, que tu estejas, que ele esteja, que nós estejamos, que vós estejais, que eles estejam.

Pretérito Imperfeito: se eu estivesse, se tu estivesses, se ele estivesse, se nós estivéssemos, se vós estivésseis, se eles estivessem.

Pretérito Mais-que-Perfeito Composto: tivesse estado

Futuro Simples: quando eu estiver, quando tu estiveres, quando ele estiver, quando nós estivermos, quando vós estiverdes, quando eles estiverem.

Futuro Composto: Tiver estado.

Imperativo Afirmativo: está tu, esteja ele, estejamos nós, estai vós, estejam eles.

Imperativo Negativo: não estejas tu, não esteja ele, não estejamos nós, não estejais vós, não estejam eles.

Infinitivo Pessoal: por estar eu, por estares tu, por estar ele, por estarmos nós, por estardes vós, por estarem eles.

Formas Nominais

Infinitivo: estar

Gerúndio: estando

Particípio: estado

ESTAR - Formas Nominais

Infinitivo Impessoal: estar

Infinitivo Pessoal: estar, estares, estar, estarmos, estardes, estarem.

Gerúndio: estando

Particípio: estado

HAVER - Modo Indicativo

Presente: eu hei, tu hás, ele há, nós havemos, vós haveis, eles hão.

Pretérito Imperfeito: eu havia, tu havias, ele havia, nós havíamos, vós havíeis, eles haviam.

Pretérito Perfeito Simples: eu houve, tu houveste, ele houve, nós houvemos, vós houvestes, eles houveram.

Pretérito Perfeito Composto: tenho havido.

Pretérito Mais-que-Perfeito Simples: eu houvera, tu houveras, ele houvera, nós houvéramos, vós houvéreis, eles houveram.

Pretérito Mais-que-Prefeito Composto: tinha havido.

Futuro do Presente Simples: eu haverei, tu haverás, ele haverá, nós haveremos, vós havereis, eles haverão.

Futuro do Presente Composto: terei havido.

Futuro do Pretérito Simples: eu haveria, tu haverias, ele haveria, nós haveríamos, vós haveríeis, eles haveriam.

Futuro do Pretérito Composto: teria havido.

HAVER - Modo Subjuntivo e Imperativo

Modo Subjuntivo

Presente: que eu haja, que tu hajas, que ele haja, que nós hajamos, que vós hajais, que eles hajam.

Pretérito Imperfeito: se eu houvesse, se tu houvesse, se ele houvesse, se nós houvessemos, se vós houvesseis, se eles houvessem.

Pretérito Mais-que-Perfeito Composto: tivesse havido.

Futuro Simples: quando eu houver, quando tu houveres, quando ele houver, quando nós houvermos, quando vós houverdes, quando eles houverem.

Futuro Composto: tiver havido.

Modo Imperativo

Imperativo Afirmativo: haja ele, hajamos nós, havei vós, hajam eles.

Imperativo Negativo: não hajas tu, não haja ele, não hajamos nós, não hajais vós, não hajam eles.

Infinitivo Pessoal: por haver eu, por haveres tu, por haver ele, por havermos nós, por haverdes vós, por haverem eles.

HAVER - Formas Nominais

Infinitivo Impessoal: haver, haveres, haver, havermos, haverdes, haverem.

Infinitivo Pessoal: haver

Gerúndio: havendo

Partípicio: havido

TER - Modo Indicativo

Presente: eu tenho, tu tens, ele tem, nós temos, vós tendes, eles têm.

Pretérito Imperfeito: eu tinha, tu tinhas, ele tinha, nós tínhamos, vós tínheis, eles tinham.

Pretérito Perfeito Simples: eu tive, tu tiveste, ele teve, nós tivemos, vós tivestes, eles tiveram.

Pretérito Perfeito Composto: tenho tido.

Pretérito Mais-que-Perfeito Simples: eu tivera, tu tiveras, ele tivera, nós tivéramos, vós tivéreis, eles tiveram.

Pretérito Mais-que-Perfeito Composto: tinha tido.

Futuro do Presente Simples: eu terei, tu terás, ele terá, nós teremos, vós tereis, eles terão.

Futuro do Presente: terei tido.

Futuro do Pretérito Simples: eu teria, tu terias, ele teria, nós teríamos, vós teríeis, eles teriam.

Futuro do Pretérito composto: teria tido.

TER - Modo Subjuntivo e Imperativo

Modo Subjuntivo

Presente: que eu tenha, que tu tenhas, que ele tenha, que nós tenhamos, que vós tenhais, que eles tenham.

Pretérito Imperfeito: se eu tivesse, se tu tivesses, se ele tivesse, se nós tivéssemos, se vós tivésseis, se eles tivessem.

Pretérito Mais-que-Perfeito Composto: tivesse tido.

Futuro: quando eu tiver, quando tu tiveres, quando ele tiver, quando nós tivermos, quando vós tiverdes, quando eles tiverem.

Futuro Composto: tiver tido.

Modo Imperativo

Imperativo Afirmativo: tem tu, tenha ele, tenhamos nós, tende vós, tenham eles.

Imperativo Negativo: não tenhas tu, não tenha ele, não tenhamos nós, não tenhais vós, não tenham eles.

Infinitivo Pessoal: por ter eu, por teres tu, por ter ele, por termos nós, por terdes vós, por terem eles.

g) Pronominais: São aqueles verbos que se conjugam com os pronomes oblíquos átonos me, te, se, nos, vos, se, na mesma pessoa do sujeito, expressando reflexibilidade (pronominais acidentais) ou apenas reforçando a ideia já implícita no próprio sentido do verbo (reflexivos essenciais). Veja:

- 1. Essenciais: são aqueles que sempre se conjugam com os pronomes oblíquos me, te, se, nos, vos, se. São poucos: *abster-se, ater-se, apiedar-se, atrever-se, dignar-se, arrepender-se*, etc. Nos verbos pronominais essenciais a reflexibilidade já está implícita no radical do verbo. Por exemplo:

Arrependi-me de ter estado lá.

A ideia é de que a pessoa representada pelo sujeito (eu) tem um sentimento (arrependimento) que recai sobre ela mesma, pois não recebe ação transitiva nenhuma vindas do verbo; o pronome oblíquo átono é apenas uma partícula integrante do verbo, já que, pelo uso, sempre é conjugada com o verbo. Diz-se que o pronome apenas serve de reforço da ideia reflexiva expressa pelo radical do próprio verbo.

Veja uma conjugação pronominal essencial (verbo e respectivos pronomes):

Eu me arrependo
Tu te arrependes
Ele se arrepende
Nós nos arrependemos
Vós vos arrependeis
Eles se arrependem

- 2. Acidentais: são aqueles verbos transitivos diretos em que a ação exercida pelo sujeito recai sobre o objeto representado por pronome oblíquo da mesma pessoa do sujeito; assim, o sujeito faz uma ação que recai sobre ele mesmo. Em geral, os verbos transitivos diretos ou transitivos diretos e indiretos podem ser conjugados com os pronomes mencionados, formando o que se chama voz reflexiva. Por exemplo: Maria se penteava.

A reflexibilidade é acidental, pois a ação reflexiva pode ser exercida também sobre outra pessoa. Por exemplo: Maria penteou-me.

Observações:

1- Por fazerem parte integrante do verbo, os pronomes oblíquos átonos dos verbos pronominais não possuem função sintática.

2- Há verbos que também são acompanhados de pronomes oblíquos átonos, mas que não são essencialmente pronominais, são os verbos reflexivos. Nos verbos reflexivos, os pronomes, apesar de se encontrarem na pessoa idêntica à do sujeito, exercem funções sintáticas.

Por exemplo:

Eu me feri. = Eu(sujeito) - 1^a pessoa do singular me (objeto direto) - 1^a pessoa do singular

Modos Verbais

Dá-se o nome de modo às várias formas assumidas pelo verbo na expressão de um fato. Em Português, existem três modos:

Indicativo - indica uma certeza, uma realidade. Por exemplo: Eu sempre estudo.

Subjuntivo - indica uma dúvida, uma possibilidade. Por exemplo: Talvez eu estude amanhã.

Imperativo - indica uma ordem, um pedido. Por exemplo: Estuda agora, menino.

Formas Nominais

Além desses três modos, o verbo apresenta ainda formas que podem exercer funções de nomes (substantivo, adjetivo, advérbio), sendo por isso denominadas formas nominais. Observe:

- a) Infinitivo Impessoal: exprime a significação do verbo de modo vago e indefinido, podendo ter valor e função de substantivo. Por exemplo: Viver é lutar. (= vida é luta)

É indispensável combater a corrupção. (= combate à)

O infinitivo impessoal pode apresentar-se no presente (forma simples) ou no passado (forma composta). Por exemplo:

É preciso ler este livro. Era preciso ter lido este livro.

b) Infinitivo Pessoal: é o infinitivo relacionado às três pessoas do discurso. Na 1^a e 3^a pessoas do singular, não apresenta desinências, assumindo a mesma forma do impessoal; nas demais, flexiona- -se da seguinte maneira:

2^a pessoa do singular: Radical + ES

Ex.: teres(tu)

1^a pessoa do plural: Radical + MOS

Ex.:termos (nós)

2^a pessoa do plural: Radical + DES

Ex.:terdes (vós)

3^a pessoa do plural: Radical + EM

Ex.:terem (eles)

Por exemplo:

Foste elogiado por teres alcançado uma boa colocação.

- c) Gerúndio: o gerúndio pode funcionar como adjetivo ou advérbio. Por exemplo:

Saindo de casa, encontrei alguns amigos. (função de

APOSTILAS OPÇÃO

advérbio)

Nas ruas, havia crianças vendendo doces. (função adjetivo)

Na forma simples, o gerúndio expressa uma ação em curso; na forma composta, uma ação concluída. Por exemplo:

Trabalhando, aprenderás o valor do dinheiro.

Tendo trabalhado, aprendeu o valor do dinheiro.

- d) Particípio: quando não é empregado na formação dos tempos compostos, o particípio indica geralmente o resultado de uma ação terminada, flexionando-se em gênero, número e grau. Por exemplo:

Terminados os exames, os candidatos saíram.

Quando o particípio exprime somente estado, sem nenhuma relação temporal, assume verdadeiramente a função de adjetivo (adjetivo verbal). Por exemplo:

Ela foi a aluna escolhida para representar a escola.

Tempos Verbais

Tomando-se como referência o momento em que se fala, a ação expressa pelo verbo pode ocorrer em diversos tempos. Veja:

1. Tempos do Indicativo

- Presente - Expressa um fato atual. Por exemplo: Eu estudo neste colégio.

- Pretérito Imperfeito - Expressa um fato ocorrido num momento anterior ao atual, mas que não foi completamente terminado. Por exemplo: Ele estudava as lições quando foi interrompido.

- Pretérito Perfeito (simples) - Expressa um fato ocorrido num momento anterior ao atual e que foi totalmente terminado. Por exemplo: Ele estudou as lições ontem à noite.

- Pretérito Perfeito (composto) - Expressa um fato que teve início no passado e que pode se prolongar até o momento atual. Por exemplo: Tenho estudado muito para os exames.

- Pretérito-Mais-Que-Perfeito - Expressa um fato ocorrido antes de outro fato já terminado. Por exemplo: Ele já tinha estudado as lições quando os amigos chegaram. (forma composta) Ele já estudara as lições quando os amigos chegaram. (forma simples)

- Futuro do Presente (simples) - Enuncia um fato que deve ocorrer num tempo vindouro com relação ao momento atual. Por exemplo: Ele estudará as lições amanhã.

- Futuro do Presente (composto) - Enuncia um fato que deve ocorrer posteriormente a um momento atual, mas já terminado antes de outro fato futuro. Por exemplo: Antes de bater o sinal, os alunos já terão terminado o teste.

- Futuro do Pretérito (simples) - Enuncia um fato que pode ocorrer posteriormente a um determinado fato passado. Por exemplo: Se eu tivesse dinheiro, viajaria nas férias.

- Futuro do Pretérito (composto) - Enuncia um fato que poderia ter ocorrido posteriormente a um determinado fato passado. Por exemplo: Se eu tivesse ganho esse dinheiro, teria viajado nas férias.

2. Tempos do Subjuntivo

- Presente - Enuncia um fato que pode ocorrer no momento atual. Por exemplo: É conveniente que estudes para o exame.

- Pretérito Imperfeito - Expressa um fato passado, mas posterior a outro já ocorrido. Por exemplo: Eu esperava que ele vencesse o jogo.

Obs.: o pretérito imperfeito é também usado nas construções em que se expressa a ideia de condição ou desejo. Por exemplo: Se ele viesse ao clube, participaria do campeonato.

- Pretérito Perfeito (composto) - Expressa um fato totalmente terminado num momento passado. Por exemplo: Embora tenha estudado bastante, não passou no teste.

- Futuro do Presente (simples) - Enuncia um fato que pode ocorrer num momento futuro em relação ao atual. Por exemplo: Quando ele vier à loja, levará as encomendas.

Obs.: o futuro do presente é também usado em frases que

indicam possibilidade ou desejo. Por exemplo: Se ele vier à loja, levará as encomendas.

- Futuro do Presente (composto) - Enuncia um fato posterior ao momento atual mas já terminado antes de outro fato futuro. Por exemplo: Quando ele tiver saído do hospital, nós o visitaremos.

Presente do Indicativo

1^a conjugação/2^a conjugação/3^a conjugação / Desinência pessoal

CANTAR	VENDER	PARTIR	
cantO	vendO	partO	O
cantaS	vendeS	parteS	S
canta	vende	parte	-
cantaMOS	vendeMOS	partiMOS	MOS
cantaIS	vendeIS	partiS	IS
cantaM	vendeM	parteM	M

Pretérito Perfeito do Indicativo

1^a conjugação/2^a conjugação/3^a conjugação/Desinência pessoal

CANTAR	VENDER	PARTIR	
canteI	vendI	partI	I
cantaSTE	vendeSTE	partiSTE	STE
cantoU	vendeU	partiU	U
cantaMOS	vendeMOS	partiMOS	MOS
cantaSTES	vendeSTES	partiSTES	STES
cantaRAM	vendeRAM	partiRAM	AM

Pretérito mais-que-perfeito

1^a conj. / 2^a conj. / 3^a conj. /Desin. Temp. /Desin. Pess. 1^a/2^a e 3^a conj.

CANTAR	VENDER	PARTIR	-	
cantaRA	vendeRA	partiRA	RA	Ø
cantaRAS	vendeRAS	partiRAS	RA	S
cantaRA	vendeRA	partiRA	RA	Ø
cantáRAMOS	vendêRAMOS	partíRAMOS	RA	MOS
cantáREIS	vendêREIS	partíREIS	RE	IS
cantaRAM	vendeRAM	partiRAM	RA	M

Pretérito Imperfeito do Indicativo

1^a conjugação / 2^a conjugação / 3^a conjugação

CANTAR	VENDER	PARTIR	
cantAVA	vendIA	partIA	
cantAVAS	vendiAS	partAS	
CantAVA	vendIA	partIA	
cantÁVAMOS	vendÍAMOS	partíAMOS	
cantÁVEIS	vendÍEIS	partíEIS	
cantAVAM	vendIAM	partIAM	

Futuro do Presente do Indicativo

1^a conjugação 2^a conjugação 3^a conjugação

CANTAR	VENDER	PARTIR
cantar ei	vender ei	partir ei
cantar ás	vender ás	partir ás
cantar á	vender á	partir á
cantar emos	vender emos	partir emos
cantar eis	vender eis	partir eis
cantar ão	vender ão	partir ão

Futuro do Pretérito do Indicativo

1^a conjugação 2^a conjugação 3^a conjugação

CANTAR	VENDER	PARTIR
cantaria	venderIA	partirIA
cantarias	venderIAS	partirIAS
cantaria	venderIA	partirIA
cantáRIAMOS	venderÍAMOS	partirÍAMOS
cantáREIS	venderÍEIS	partirÍEIS
cantariAM	venderIAM	partirIAM

APOSTILAS OPÇÃO

Presente do Subjuntivo

Para se formar o presente do subjuntivo, substitui-se a desinência -o da primeira pessoa do singular do presente do indicativo pela desinência -E (nos verbos de 1^a conjugação) ou pela desinência -A (nos verbos de 2^a e 3^a conjugação).

1^a conj./2^a conj./3^a conj./Des.Temp./Des.temp./Des. pess
1^a conj. 2^a/3^a conj.

CANTAR	VENDER	PARTIR		
cantE	vendA	partA	E	A Ø
cantES	vendAS	partAS	E	A S
cantE	vendA	partA	E	A Ø
cantEMOS	vendAMOS	partAMOS	E	A MOS
cantEIS	vendAIS	partAIS	E	A IS
cantEM	vendAM	partAM	E	A M

Pretérito Imperfeito do Subjuntivo

Para formar o imperfeito do subjuntivo, elimina-se a desinência -STE da 2^a pessoa do singular do pretérito perfeito, obtendo-se, assim, o tema desse tempo. Acrescenta-se a esse tema a desinência temporal -SSE mais a desinência de número e pessoa correspondente.

1^a conj. 2^a conj. 3^a conj. Des. temporal Desin. pessoal
1^a /2^a e 3^a conj.

CANTAR	VENDER	PARTIR		
cantaSSE	vendeSSE	partiSSE	SSE	Ø
cantaSSes	vendeSSes	partiSSes	SSE	S
cantaSSE	vendeSSE	partiSSE	SSE	Ø
cantáSSEMOS	vendêSSEMOS	partíssemos	SSE	MOS
cantáSSEIS	vendêSSEIS	partíSSEIS	SSE	IS
cantaSSE	vendeSSEM	partiSSEM	SSE	M

Futuro do Subjuntivo

Para formar o futuro do subjuntivo elimina-se a desinência -STE da 2^a pessoa do singular do pretérito perfeito, obtendo-se, assim, o tema desse tempo. Acrescenta-se a esse tema a desinência temporal -R mais a desinência de número e pessoa correspondente.

1^a conj. / 2^a conj. / 3^a conj. / Des. temp. /Desin. pess.
1^a /2^a e 3^a conj.

CANTAR	VENDER	PARTIR		
cantaR	vendeR	partiR	Ø	
cantaRES	vendeRES	partiRES	R	ES
cantaR	vendeR	partiR	R	Ø
cantaRMOS	vendeRMOS	partiRMOS	R	MOS
cantaRDES	vendeRDES	partiRDES	R	DES
cantaREM	vendeREM	PartiREM	R	EM

Imperativo

Imperativo Afirmativo

Para se formar o imperativo afirmativo, toma-se do presente do indicativo a 2^a pessoa do singular (tu) e a segunda pessoa do plural (vós) eliminando-se o "S" final. As demais pessoas vêm, sem alteração, do presente do subjuntivo. Veja:

Pres. do Indicativo	Imperativo Afirm.	Pres. do Subjuntivo
Eu canto	---	Que eu cante
Tu cantas	CantA tu	Que tu cantes
Ele canta	Cante você	Que ele cante
Nós cantamos	Cantemos nós	Que nós cantemos
Vós cantais	CantAl vós	Que vós canteis
Eles cantam	Cantem vocês	Que eles cantem

Imperativo Negativo

Para se formar o imperativo negativo, basta antecipar a negação às formas do presente do subjuntivo.

Presente do Subjuntivo Imperativo Negativo

Que eu cante	---
Que tu cantes	Não cantes tu
Que ele cante	Não cante você
Que nós cantemos	Não cantemos nós
Que vós canteis	Não canteis vós
Que eles cantem	Não cantem eles

Observações:

- No modo imperativo não faz sentido usar na 3^a pessoa (singular e plural) as formas ele/elas, pois uma ordem, pedido ou conselho só se aplicam diretamente à pessoa com quem se fala. Por essa razão, utiliza-se você/vocês.

- O verbo SER, no imperativo, faz excepcionalmente: sé (tu), sede (vós).

Infinitivo Impessoal

1^a conjugação 2^a conjugação 3^a conjugação
CANTAR VENDER PARTIR

Infinitivo Pessoal

1 ^a conjugação	2 ^a conjugação	3 ^a conjugação
CANTAR	VENDER	PARTIR
cantar	vender	partir
cantarES	venderES	partirES
cantar	vender	partir
cantarMOS	venderMOS	partirMOS
cantarDES	venderDES	partirDES
cantarEM	venderEM	partirEM

Questões

01. Considere o trecho a seguir. É comum que objetos _____ esquecidos em locais públicos. Mas muitos transtornos poderiam ser evitados se as pessoas _____ a atenção voltada para seus pertences, conservando-os junto ao corpo. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- (A) sejam ... mantesse
- (B) sejam ... mantivessem
- (C) sejam ... mantém
- (D) seja ... mantivessem
- (E) seja ... mantêm

02. Na frase ... os níveis de pessoas sem emprego **estão apresentando quedas sucessivas de 2005 para cá**. -, a locução verbal em destaque expressa ação

- (A) concluída.
- (B) atemporal.
- (C) contínua.
- (D) hipotética.
- (E) futura.

03. (Escrevente TJ SP Vunesp) Sem querer estereotipar, mas já estereotipando: trata-se de um ser cujas interações sociais terminam, 99% das vezes, diante da pergunta “débito ou crédito?”. Nesse contexto, o verbo estereotipar tem sentido de

- (A) considerar ao acaso, sem premeditação.
- (B) aceitar uma ideia mesmo sem estar convencido dela.
- (C) adotar como referência de qualidade.
- (D) julgar de acordo com normas legais.
- (E) classificar segundo ideias preconcebidas.

Respostas

1-B / 2-C / 3-E

Advérbio

O **advérbio**, assim como muitas outras palavras existentes na Língua Portuguesa, advém de outras línguas. Assim sendo, tal qual o adjetivo, o prefixo “ad-” indica a ideia de proximidade, contiguidade.

APOSTILAS OPÇÃO

Essa proximidade faz referência ao processo verbal, no sentido de caracterizá-lo, ou seja, indicando as circunstâncias em que esse processo se desenvolve.

O advérbio relaciona-se aos verbos da língua, no sentido de caracterizar os processos expressos por ele. Contudo, ele não é modificador exclusivo desta classe (verbos), pois também modifica o adjetivo e até outro advérbio. Seguem alguns exemplos:

Para quem se diz *distantemente alheio* a esse assunto, você está até bem informado.

Temos o advérbio “*distantemente*” que modifica o adjetivo *alheio*, representando uma qualidade, característica.

O artista canta *muito mal*.

Nesse caso, o advérbio de intensidade “*muito*” modifica outro advérbio de modo – “*mal*”. Em ambos os exemplos pudemos verificar que se tratava de somente uma palavra funcionando como advérbio. No entanto, ele pode estar demarcado por mais de uma palavra, que mesmo assim não deixará de ocupar tal função. Temos aí o que chamamos de **locução adverbial**, representada por algumas expressões, tais como: **às vezes, sem dúvida, frente a frente, de modo algum**, entre outras.

Mediante tais postulados, afirma-se que, dependendo das circunstâncias expressas pelos advérbios, eles se classificam em distintas categorias, uma vez expressas por:

de modo: Bem, mal, assim, depressa, devagar, às pressas, às claras, às cegas, à toa, à vontade, às escondidas, aos poucos, desse jeito, desse modo, dessa maneira, em geral, frente a frente, lado a lado, a pé, de cor, em vão, e a maior parte dos que terminam em -mente: calmamente, tristemente, propositalmente, pacientemente, amorosamente, docemente, escandalosamente, bondosamente, generosamente

de intensidade: Muito, demais, pouco, tão, menos, em excesso, bastante, pouco, mais, menos, demasiado, quanto, quão, tanto, que (equivale a quão), tudo, nada, todo, quase, de todo, de muito, por completo.

de tempo: Hoje, logo, primeiro, ontem, tarde outrora, amanhã, cedo, dantes, depois, ainda, antigamente, antes, doravante, nunca, então, ora, jamais, agora, sempre, já, enfim, afinal, breve, constantemente, entremes, imediatamente, primeiramente, provisoriamente, sucessivamente, às vezes, à tarde, à noite, de manhã, de repente, de vez em quando, de quando em quando, a qualquer momento, de tempos em tempos, em breve, hoje em dia

de lugar: Aqui, antes, dentro, ali, adiante, fora, acolá, atrás, além, lá, detrás, aquém, cá, acima, onde, perto, aí, abaixo, aonde, longe, debaixo, algures, defronte, nenhures, adentro, afora, alhures, nenhures, aquém, embaixo, externamente, a distância, à distância de, de longe, de perto, em cima, à direita, à esquerda, ao lado, em volta

de negação: Não, nem, nunca, jamais, de modo algum, de forma nenhuma, tampouco, de jeito nenhum

de dúvida: Acaso, porventura, possivelmente, provavelmente, quiçá, talvez, casualmente, por certo, quem sabe

de afirmação: Sim, certamente, realmente, decerto, efetivamente, certo, decididamente, realmente, deveras, indubitavelmente

de exclusão: Apenas, exclusivamente, salvo, senão, somente, simplesmente, só, unicamente

de inclusão: Ainda, até, mesmo, inclusivamente, também

de ordem: Depois, primeiramente, ultimamente

de designação: Eis

de interrogação: onde? (lugar), como? (modo), quando? (tempo), por quê? (causa), quanto? (preço e intensidade), para quê? (finalidade)

Locução adverbial

É reunião de duas ou mais palavras com valor de advérbio.

Exemplo:

Carlos saiu às pressas. (indicando modo)

Maria saiu à tarde. (indicando tempo)

Há locuções adverbiais que possuem advérbios correspondentes.

Exemplo:

Carlos saiu às pressas. = *Carlos saiu apressadamente.*

Apenas os advérbios de intensidade, de lugar e de modo são flexionados, sendo que os demais são todos invariáveis. A única flexão propriamente dita que existe na categoria dos advérbios é a de grau:

Superlativo: aumenta a intensidade. Exemplos: longe - longíssimo, pouco - pouquíssimo, inconstitucionalmente - inconstitucionalíssimamente, etc;

Diminutivo: diminui a intensidade.

Exemplos: perto - pertinho, pouco - pouquinho, devagar - devagarinho,

Questões

01. Leia os quadrinhos para responder a questão.

RECRUTA ZERO



(Leila Lauar Sarmento e Douglas Tufano. *Português. Volume Único*)

No primeiro e segundo quadrinhos, estão em destaque dois advérbios: **Ái** e **ainda**.

Considerando que advérbio é a palavra que modifica um verbo, um outro advérbio ou um adjetivo, expressando a circunstância em que determinado fato ocorre, assinale a alternativa que classifica, correta e respectivamente, as circunstâncias expressas por eles.

- A) Lugar e negação.
- B) Lugar e tempo.
- C) Modo e afirmação.
- D) Tempo e tempo.
- E) Intensidade e dúvida.

02. Leia o texto a seguir.

Impunidade é motor de nova onda de agressões

Repetidos episódios de violência têm sido noticiados nas últimas semanas. Dois que chamam a atenção, pela banalidade com que foram cometidos, estão gerando ainda uma série de repercussões.

Em Natal, um garoto de 19 anos quebrou o braço da estudante de direito R.D., 19, em plena balada, porque ela teria recusado um beijo. O suposto agressor já responde a uma ação

penal, por agressão, movida por sua ex-mulher.

No mesmo final de semana, dois amigos que saíram de uma boate em São Paulo também foram atacados por dois jovens que estavam na mesma balada, e um dos agredidos teve a perna fraturada. Esses dois jovens teriam tentado se aproximar, sem sucesso, de duas garotas que eram amigas dos rapazes que saíram da boate. Um dos suspeitos do ataque alega que tudo não passou de um engano e que o rapaz teria fraturado a perna ao cair no chão.

Curiosamente, também é possível achar um blog que diz que R.D., em Natal, foi quem atacou o jovem e que seu braço se quebrou ao cair no chão.

Em ambos os casos, as câmeras dos estabelecimentos facilmente comprovam os acontecimentos, e testemunhas vão ajudar a polícia na investigação.

O fato é que é difícil acreditar que tanta gente ande se quebrando por aí ao cair no chão, não é mesmo? As agressões devem ser rigorosamente apuradas e, se houver culpados, que eles sejam julgados e condenados.

A impunidade é um dos motores da onda de violência que temos visto. O machismo e o preconceito são outros. O perfil impulsivo de alguns jovens (amplificado pela bebida e por outras substâncias) completa o mecanismo que gera agressões.

Sem interferir nesses elementos, a situação não vai mudar. Maior rigor da justiça, educação para a convivência com o outro, aumento da tolerância à própria frustração e melhor controle sobre os impulsos (é normal levar um “não”, gente!) são alguns dos caminhos.

(Jairo Bouer, *Folha de S.Paulo*, 24.10.2011. Adaptado)

Assinale a alternativa cuja expressão em destaque apresenta circunstância adverbial de modo.

A) Repetidos episódios de violência (...) estão gerando **ainda** uma série de repercussões.

B) ...quebrou o braço da estudante de direito R. D., 19, **em plena balada...**

C) Esses dois jovens teriam tentado se aproximar, **sem sucesso**, de duas amigas...

D) Um dos suspeitos do ataque alega que tudo **não** passou de um engano...

E) O fato é que é difícil acreditar que tanta gente ande se quebrando **por aí...**

03. Leia o texto a seguir.

Cultura matemática

Hélio Schwartsman

SÃO PAULO – Saiu mais um estudo mostrando que o ensino de matemática no Brasil não anda bem. A pergunta é: podemos viver sem dominar o básico da matemática? Durante muito tempo, a resposta foi sim. Aqueles que não simpatizavam muito com Pitágoras podiam simplesmente escolher carreiras nas quais os números não encontravam muito espaço, como direito, jornalismo, as humanidades e até a medicina de antigamente.

Como observa Steven Pinker, ainda hoje, nos meios universitários, é considerado aceitável que um intelectual se vanglorie de ter passado raspando em física e de ignorar o *beabá* da estatística. Mas ai de quem admitir nunca ter lido Joyce ou dizer que não gosta de Mozart. Sobre ele recairão olhares tão recrimadores quanto sobre o sujeito que assoa o nariz na manga da camisa.

Joyce e Mozart são ótimos, mas eles, como quase toda a cultura humanística, têm pouca relevância para nossa vida prática. Já a cultura científica, que muitos ainda tratam com uma ponta de desprezo, torna-se cada vez mais fundamental, mesmo para quem não pretende ser engenheiro ou seguir carreiras técnicas.

Como sobreviver à era do crédito farto sem saber calcular as armadilhas que uma taxa de juros pode esconder? Hoje, é difícil até posicionar-se de forma racional sobre políticas públicas sem assimilar toda a *numeralha* que idealmente as informa.

Conhecimentos rudimentares de estatística são pré-requisito para compreender as novas pesquisas que trazem informações relevantes para nossa saúde e bem-estar.

A matemática está no centro de algumas das mais intrigantes especulações cosmológicas da atualidade. Se as equações da mecânica quântica indicam que existem universos paralelos, isso basta para que acreditemos neles? Ou, no rastro de Eugene Wigner, podemos nos perguntar por que a matemática é tão eficaz para exprimir as leis da física.

Releia os trechos apresentados a seguir.

- Aqueles que não simpatizavam muito com Pitágoras podiam **simplesmente** escolher carreiras nas quais os números não encontravam muito espaço... (1.º parágrafo)

- Já a cultura científica, que muitos **ainda** tratam com uma ponta de desprezo, torna-se cada vez mais fundamental... (3.º parágrafo)

Os advérbios em destaque nos trechos expressam, corretamente, respectivamente, circunstâncias de

- A) afirmação e de intensidade.
- B) modo e de tempo.
- C) modo e de lugar.
- D) lugar e de tempo.
- E) intensidade e de negação.

Respostas

1-B / 2-C / 3-B

Preposição

Preposição é uma palavra invariável que serve para ligar termos ou orações. Quando esta ligação acontece, normalmente há uma subordinação do segundo termo em relação ao primeiro. As preposições são muito importantes na estrutura da língua, pois estabelecem a *coesão textual* e possuem valores semânticos *indispensáveis* para a compreensão do texto.

Tipos de Preposição

1. Preposições essenciais: palavras que atuam exclusivamente como preposições.

A, ante, perante, após, até, com, contra, de, desde, em, entre, para, por, sem, sob, sobre, trás, atrás de, dentro de, para com.

2. Preposições acidentais: palavras de outras classes gramaticais que podem atuar como preposições.

Como, durante, exceto, fora, mediante, salvo, segundo, senão, visto.

3. Locuções prepositivas: duas ou mais palavras valendo como uma preposição, sendo que a última palavra é uma delas.

Abaixo de, acerca de, acima de, ao lado de, a respeito de, de acordo com, em cima de, embaixo de, em frente a, ao redor de, graças a, junto a, com, perto de, por causa de, por cima de, por trás de.

A preposição, como já foi dito, é invariável. No entanto pode unir-se a outras palavras e assim estabelecer concordância em gênero ou em número. Ex: por + o = pelo por + a = pela

Vale ressaltar que essa concordância não é característica da preposição, mas das palavras às quais ela se une.

Esse processo de junção de uma preposição com outra palavra pode se dar a partir de dois processos:

1. Combinação: A preposição não sofre alteração.

preposição a + artigos definidos o, os

a + o = ao

preposição a + advérbio onde

a + onde = aonde

2. Contração: Quando a preposição sofre alteração.

Preposição + Artigos

De + o(s) = do(s)

De + a(s) = da(s)

De + um = dum

De + uns = duns
 De + uma = duma
 De + umas = dumas
 Em + o(s) = no(s)
 Em + a(s) = na(s)
 Em + um = num
 Em + uma = numa
 Em + uns = nuns
 Em + umas = numas
 A + à(s) = à(s)
 Por + o = pelo(s)
 Por + a = pela(s)

Preposição + Pronomes

De + ele(s) = dele(s)
 De + ela(s) = dela(s)
 De + este(s) = deste(s)
 De + esta(s) = desta(s)
 De + esse(s) = desse(s)
 De + essa(s) = dessa(s)
 De + aquele(s) = daquele(s)
 De + aquela(s) = daquela(s)
 De + isto = disto
 De + isso = disso
 De + aquilo = daquilo
 De + aqui = daqui
 De + aí = daí
 De + ali = dali
 De + outro = doutro(s)
 De + outra = doutra(s)
 Em + este(s) = neste(s)
 Em + esta(s) = nesta(s)
 Em + esse(s) = nesse(s)
 Em + aquele(s) = naquele(s)
 Em + aquela(s) = naquela(s)
 Em + isto = nisto
 Em + isso = nisso
 Em + aquilo = naquilo
 A + aquele(s) = àquele(s)
 A + aquela(s) = àquela(s)
 A + aquilo = àquilo

Dicas sobre preposição

1. O “a” pode funcionar como preposição, pronome pessoal oblíquo e artigo. Como distingui-los?

- Caso o “a” seja um artigo, virá precedendo a um substantivo. Ele servirá para determiná-lo como um substantivo singular e feminino.

A dona da casa não quis nos atender.

Como posso fazer a Joana concordar comigo?

- Quando é preposição, além de ser invariável, liga dois termos e estabelece relação de subordinação entre eles.

Cheguei a sua casa ontem pela manhã.

Não queria, mas vou ter que ir à outra cidade para procurar um tratamento adequado.

- Se for pronome pessoal oblíquo estará ocupando o lugar e/ ou a função de um substantivo.

Temos Maria como parte da família. / A temos como parte da família

Creio que conhecemos nossa mãe melhor que ninguém. / Creio que a conhecemos melhor que ninguém.

2. Algumas relações semânticas estabelecidas por meio das preposições:

Destino = Irei para casa.

Modo = Chegou em casa aos gritos.

Lugar = Vou ficar em casa;

Assunto = Escrevi um artigo sobre adolescência.

Tempo = A prova vai começar em dois minutos.

Causa = Ela faleceu de derrame cerebral.

Fim ou finalidade = Vou ao médico para começar o

tratamento.

Instrumento = Escreveu a lápis.

Posse = Não posso doar as roupas da mamãe.

Autoria = Esse livro de Machado de Assis é muito bom.

Companhia = Estarei com ele amanhã.

Matéria = Farei um cartão de papel reciclado.

Meio = Nós vamos fazer um passeio de barco.

Origem = Nós somos do Nordeste, e você?

Conteúdo = Quebrei dois frascos de perfume.

Oposição = Esse movimento é contra o que eu penso.

Preço = Essa roupa sai por R\$ 50 à vista.

Questões

01. Leia o texto a seguir.

“Xadrez que liberta”: estratégia, concentração e reeducação

João Carlos de Souza Luiz cumpre pena há três anos e dois meses por assalto. Fransley Lapavani Silva está há sete anos preso por homicídio. Os dois têm 30 anos. Além dos muros, grades, cadeados e detectores de metal, eles têm outros pontos em comum: tabuleiros e peças de xadrez.

O jogo, que eles aprenderam na cadeia, além de uma válvula de escape para as horas de tédio, tornou-se uma metáfora para o que pretendem fazer quando estiverem em liberdade.

“Quando você vai jogar uma partida de xadrez, tem que pensar duas, três vezes antes. Se você movimenta uma peça errada, pode perder uma peça de muito valor ou tomar um xeque-mate, instantaneamente. Se eu for para a rua e movimentar a peça errada, eu posso perder uma peça muito importante na minha vida, como eu perdi três anos na cadeia. Mas, na rua, o problema maior é tomar o xeque-mate”, afirma João Carlos.

O xadrez faz parte da rotina de cerca de dois mil internos em 22 unidades prisionais do Espírito Santo. É o projeto “Xadrez que liberta”. Duas vezes por semana, os presos podem praticar a atividade sob a orientação de servidores da Secretaria de Estado da Justiça (Sejus). Na próxima sexta-feira, será realizado o primeiro torneio fora dos presídios desde que o projeto foi implantado. Vinte e oito internos de 14 unidades participam da disputa, inclusive João Carlos e Fransley, que diz que a vitória não é o mais importante.

“Só de chegar até aqui já estou muito feliz, porque eu não esperava. A vitória não é tudo. Eu espero alcançar outras coisas devido ao xadrez, como ser olhado com outros olhos, como estou sendo olhado de forma diferente aqui no presídio devido ao bom comportamento”.

Segundo a coordenadora do projeto, Francyany Cândido Venturin, o “Xadrez que liberta” tem provocado boas mudanças no comportamento dos presos. “Tem surtido um efeito positivo por eles se tornarem uma referência positiva dentro da unidade, já que cumprem melhor as regras, respeitam o próximo e pensam melhor nas suas ações, refletem antes de tomar uma atitude”.

Embora a Sejus não monitore os egressos que ganham a liberdade, para saber se mantêm o hábito do xadrez, João Carlos já faz planos. “Eu incentivo não só os colegas, mas também minha família. Sou casado e tenho três filhos. Já passei para a minha família: xadrez, quando eu sair para a rua, todo mundo vai ter que aprender porque vai rolar até o torneio familiar”.

“Medidas de promoção de educação e que possibilitem que o egresso saia melhor do que entrou são muito importantes. Nós não temos pena de morte ou prisão perpétua no Brasil. O preso tem data para entrar e data para sair, então ele tem que sair sem retornar para o crime”, analisa o presidente do Conselho Estadual de Direitos Humanos, Bruno Alves de Souza Toledo.

(Disponível em: www.inapbrasil.com.br/en/noticias/xadrez-que-liberta-estrategia-concentracao-e-reeducacao/6/noticias. Adaptado)

No trecho –... xadrez, quando eu sair para a rua, todo mundo vai ter que aprender porque vai rolar **até** o torneio familiar.– o termo em destaque expressa relação de

A) espaço, como em – Nosso diretor foi **até** Brasília para falar do projeto “Xadrez que liberta”.

B) inclusão, como em – O xadrez mudou **até** o nosso modo

de falar.

C) finalidade, como em – Precisamos treinar **até** junho para termos mais chances de vencer o torneio de xadrez.

D) movimento, como em – Só de chegar **até** aqui já estou muito feliz, porque eu não esperava.

E) tempo, como em – **Até** o ano que vem, pretendo conseguir a revisão da minha pena.

02. Considere o trecho a seguir.

O metrô paulistano, _____ quem a banda recebe apoio, garante o espaço para ensaios e os equipamentos; e a estabilidade no emprego, vantagem_____ que muitos trabalhadores sonham, é o que leva os integrantes do grupo a permanecerem na instituição.

As preposições que preenchem o trecho, correta, respectivamente e de acordo com a norma-padrão, são:

- A) a ...com
- B) de ...com
- C) de ...a
- D) com ...a
- E) para ...de

03. Assinale a alternativa cuja preposição em destaque expressa ideia de finalidade.

A) Além disso, aumenta a punição administrativa, de R\$ 957,70 **para** R\$ 1.915,40.

B) ... o STJ (Superior Tribunal de Justiça) decidiu que o bafômetro e o exame de sangue eram obrigatórios **para** comprovar o crime.

C) "... Ele é encaminhado **para** a delegacia para o perito fazer o exame clínico..."

D) Já **para** o juiz criminal de São Paulo, Fábio Munhoz Soares, um dos que devem julgar casos envolvendo pessoas embriagadas ao volante, a mudança "é um avanço".

E) **Para** advogados, a lei aumenta o poder da autoridade policial de dizer quem está embriagado...

Respostas
1-B / 2-B / 3-B

Conjunção

Conjunção é a palavra invariável que liga duas orações ou dois termos semelhantes de uma mesma oração. Por exemplo:

A menina segurou a boneca **e** mostrou **quando** viu as amiguinhas.

Deste exemplo podem ser retiradas três informações:

1-) segurou a boneca 2-) a menina mostrou 3-) viu as amiguinhas

Cada informação está estruturada em torno de um verbo: *segurou, mostrou, viu*. Assim, há nessa frase três orações:

1^a oração: A menina segurou a boneca 2^a oração: **e** mostrou 3^a oração: **quando** viu as amiguinhas.

A segunda oração liga-se à primeira por meio do "**e**", e a terceira oração liga-se à segunda por meio do "**quando**". As palavras "**e**" e "**quando**" ligam, portanto, orações.

Observe: Gosto de natação **e** de futebol.

Nessa frase as expressões de natação, de futebol são partes ou termos de uma mesma oração. Logo, a palavra "**e**" está ligando termos de uma mesma oração.

Conjunção é a palavra invariável que liga duas orações ou dois termos semelhantes de uma mesma oração.

Morfossintaxe da Conjunção

As conjunções, a exemplo das preposições, não exercem propriamente uma função sintática: são **conectivos**.

Classificação - Conjunções Coordenativas- Conjunções Subordinativas

Conjunções coordenativas

Dividem-se em:

- **ADITIVAS:** expressam a ideia de adição, soma.

Ex. Gosto de cantar e de dançar.

Principais conjunções aditivas: e, nem, não só...mas também, não só...como também.

- **ADVERSATIVAS:** Expressam ideias contrárias, de oposição, de compensação.

Ex. Estudei, mas não entendi nada.

Principais conjunções adversativas: mas, porém, contudo, todavia, no entanto, entretanto.

- **ALTERNATIVAS:** Expressam ideia de alternância.

Ou você sai do telefone ou eu vendo o aparelho.

Principais conjunções alternativas: Ou...ou, ora...ora, quer...quer, já...já.

- **CONCLUSIVAS:** Servem para dar conclusões às orações. Ex. Estudei muito, por isso mereço passar.

Principais conjunções conclusivas: logo, por isso, pois (depois do verbo), portanto, por conseguinte, assim.

- **EXPLICATIVAS:** Explicam, dão um motivo ou razão. Ex. É melhor colocar o casaco porque está fazendo muito frio lá fora.

Principais conjunções explicativas: que, porque, pois (antes do verbo), porquanto.

Conjunções subordinativas

- CAUSAIS

Principais conjunções causais: porque, visto que, já que, uma vez que, como (= porque).

Ela não fez o trabalho porque não tem livro.

- COMPARATIVAS

Principais conjunções comparativas: que, do que, tão...como, mais...do que, menos...do que.

Ela fala mais que um papagaio.

- CONCESSIVAS

Principais conjunções concessivas: embora, ainda que, mesmo que, apesar de, se bem que.

Indicam uma concessão, admitem uma contradição, um fato inesperado. Trazem em si uma ideia de "apesar de".

Embora estivesse cansada, fui ao shopping. (= apesar de estar cansada)

Apesar de ter chovido fui ao cinema.

- CONFORMATIVAS

Principais conjunções conformativas: como, segundo, conforme, consoante

Cada um colhe conforme semeia.

Expressam uma ideia de acordo, concordância, conformidade.

- CONSECUTIVAS

Expressam uma ideia de consequência.

Principais conjunções consecutivas: que (após "tal", "tanto", "tão", "tamanho").

Falou tanto que ficou rouco.

- FINAIS

Expressam ideia de finalidade, objetivo.

Todos trabalham para que possam sobreviver.

Principais conjunções finais: para que, a fim de que, porque (=para que).

- PROPORCIONAIS

Principais conjunções proporcionais: à medida que, quanto mais, ao passo que, à proporção que.

À medida que as horas passavam, mais sono ele tinha.

- TEMPORAIS

Principais conjunções temporais: quando, enquanto, logo

que.

Quando eu sair, vou passar na locadora.

Importante:

Diferença entre orações causais e explicativas

Quando estudamos Orações Subordinadas Adverbiais (**OSA**) e Coordenadas Sindéticas (**CS**), geralmente nos deparamos com a dúvida de como distinguir uma oração causal de uma explicativa. Veja os exemplos:

1º) Na frase “*Não atravesse a rua, porque você pode ser atropelado*”:

a) Temos uma **CS** Explicativa, que indica uma justificativa ou uma explicação do fato expresso na oração anterior.

b) As orações são coordenadas e, por isso, independentes uma da outra. Neste caso, há uma pausa entre as orações que vêm marcadas por vírgula.

Não atravesse a rua. Você pode ser atropelado.

b) Outra dica é, quando a oração que antecede a **OC** (Oração Coordenada) vier com verbo no modo imperativo, ela será explicativa.

Façam silêncio, que estou falando. (façam= verbo imperativo)

2º) Na frase “*Precisavam enterrar os mortos em outra cidade porque não havia cemitério no local*.”

a) Temos uma **OSA** Causal, já que a oração subordinada (parte destacada) mostra a causa da ação expressa pelo verbo da oração principal. Outra forma de reconhecê-la é colocá-la no início do período, introduzida pela conjunção **como** - o que não ocorre com a **CS** Explicativa. *Como não havia cemitério no local, precisavam enterrar os mortos em outra cidade.*

b) As orações são subordinadas e, por isso, totalmente dependentes uma da outra.

Questões

01. Leia o texto a seguir.

A música alcançou uma onipresença avassaladora em nosso mundo: milhões de horas de sua história estão disponíveis em disco; rios de melodia digital correm na internet; aparelhos de mp3 com 40 mil canções podem ser colocados no bolso. No entanto, a música não é mais algo que fazemos nós mesmos, ou até que observamos outras pessoas fazerem diante de nós.

Ela se tornou um meio radicalmente virtual, uma arte sem rosto. Quando caminhamos pela cidade num dia comum, nossos ouvidos registram música em quase todos os momentos – pedaços de hip-hop vazando dos fones de ouvido de adolescentes no metrô, o sinal do celular de um advogado tocando a “Ode à alegria”, de Beethoven –, mas quase nada disso será resultado imediato de um trabalho físico de mãos ou vozes humanas, como se dava no passado.

Desde que Edison inventou o cilindro fonográfico, em 1877, existe gente que avalia o que a gravação fez em favor e desfavor da arte da música. Inevitavelmente, a conversa descambou para os extremos retóricos. No campo oposto ao dos que diziam que a tecnologia acabaria com a música estão os utópicos, que alegam que a tecnologia não aprisionou a música, mas libertou-a, levando a arte da elite às massas. Antes de Edison, diziam os utópicos, as sinfonias de Beethoven só podiam ser ouvidas em salas de concerto selecionadas. Agora, as gravações levam a mensagem de Beethoven aos confins do planeta, convocando a multidão saudada na “Ode à alegria”: “Abracem-se, milhões!”. Glenn Gould, depois de afastar-se das apresentações ao vivo em 1964, previu que dentro de um século o concerto público desapareceria no éter eletrônico, com grande efeito benéfico sobre a cultura musical.

(Adaptado de Alex Ross. **Escuta só**. Tradução Pedro Maia Soares. São Paulo, Cia. das Letras, 2010, p. 76-77)

No entanto, a música não é mais algo que fazemos nós mesmos, ou até que observamos outras pessoas fazerem diante de nós.

Considerando-se o contexto, é INCORRETO afirmar que o

elemento grifado pode ser substituído por:

- A) Porém.
- B) Contudo.
- C) Todavia.
- D) Entretanto.
- E) Conquanto.

02. Observando as ocorrências da palavra “como” em – *Como fomos programados para ver o mundo como um lugar ameaçador...* – é correto afirmar que se trata de conjunção

- (A) comparativa nas duas ocorrências.
- (B) conformativa nas duas ocorrências.
- (C) comparativa na primeira ocorrência.
- (D) causal na segunda ocorrência.
- (E) causal na primeira ocorrência.

03. Leia o texto a seguir.

Participação

Num belo poema, intitulado “Traduzir-se”, Ferreira Gullar aborda o tema de uma divisão muito presente em cada um de nós: a que ocorre entre o nosso mundo interior e a nossa atuação junto aos outros, nosso papel na ordem coletiva. A divisão não é simples: costuma-se ver como antagônicas essas duas “partes” de nós, nas quais nos dividimos. De fato, em quantos momentos da nossa vida precisamos escolher entre o atendimento de um interesse pessoal e o cumprimento de um dever ético? Como poeta e militante político, Ferreira Gullar deixou-se atrair tanto pela expressão das paixões mais íntimas quanto pela atuação de um convicto socialista. Em seu poema, o diálogo entre as duas partes é desenvolvido de modo a nos fazer pensar que são incompatíveis.

Mas no último momento do poema deparamo-nos com esta estrofe:

“Traduzir uma parte na outra parte – que é uma questão de vida ou morte – será arte?”

O poeta levanta a possibilidade da “tradução” de uma parte na outra, ou seja, da interação de ambas, numa espécie de espelhamento. Isso ocorreria quando o indivíduo conciliasse verdadeiramente a instância pessoal e os interesses de uma comunidade; quando deixasse de haver contradição entre a razão particular e a coletiva. Pergunta-se o poeta se não seria arte esse tipo de integração. Realmente, com muita frequência a arte se mostra capaz de expressar tanto nossa subjetividade como nossa identidade social.

Nesse sentido, traduzir uma parte na outra parte significaria vencer a parcialidade e chegar a uma autêntica participação, de sentido altamente político. O poema de Gullar deixa-nos essa hipótese provocadora, formulada com um ar de convicção.

(Belarmino Tavares, inédito)

Os seguintes fatos, referidos no texto, travam entre si uma relação de causa e efeito:

- A) ser poeta e militante político / confronto entre subjetividade e atuação social
- B) ser poeta e militante político / divisão permanente em cada um de nós
- C) ser movido pelas paixões / esposar teses socialistas
- D) fazer arte / obliterar uma questão de vida ou morte
- E) participar ativamente da política / formular hipóteses com ar de convicção

Respostas

1-E / 2-E / 3-A

Interjeição

Interjeição é a palavra invariável que exprime emoções, sensações, estados de espírito, ou que procura agir sobre o interlocutor, levando-o a adotar certo comportamento sem que, para isso, seja necessário fazer uso de estruturas linguísticas mais elaboradas. Observe o exemplo:

Droga! Preste atenção quando eu estou falando!

No exemplo acima, o interlocutor está muito bravo. Toda sua raiva se traduz numa palavra: Droga!

APOSTILAS OPÇÃO

Ele poderia ter dito: - Estou com muita raiva de você! Mas usou simplesmente uma palavra. Ele empregou a interjeição Droga!

As sentenças da língua costumam se organizar de forma lógica: há uma sintaxe que estrutura seus elementos e os distribui em posições adequadas a cada um deles. As interjeições, por outro lado, são uma espécie de "palavra-frase", ou seja, há uma ideia expressa por uma palavra (ou um conjunto de palavras - locução interjetiva) que poderia ser colocada em termos de uma sentença.

Veja os exemplos:

Bravo! Bis!

bravo e bis: interjeição / sentença (sugestão): «Foi muito bom! Repitam!»

Ai! Ai! Ai! Machuquei meu pé...

ai: interjeição / sentença (sugestão): "Isso está doendo!" ou "Estou com dor!"

A interjeição é um recurso da linguagem afetiva, em que não há uma ideia organizada de maneira lógica, como são as sentenças da língua, mas sim a manifestação de um suspiro, um estado da alma decorrente de uma situação particular, um momento ou um contexto específico. Exemplos:

Ah, como eu queria voltar a ser criança!

ah: expressão de um estado emotivo = interjeição

Hum! Esse pudim estava maravilhoso!

hum: expressão de um pensamento súbito = interjeição

O significado das interjeições está vinculado à maneira como elas são proferidas. Desse modo, o tom da fala é que dita o sentido que a expressão vai adquirir em cada contexto de enunciação. Exemplos:

Psiu!

contexto: alguém pronunciando essa expressão na rua; significado da interjeição (sugestão): "Estou te chamando! Ei, espere!"

Psiu!

contexto: alguém pronunciando essa expressão em um hospital; significado da interjeição (sugestão): "Por favor, faça silêncio!"

Puxa! Ganhei o maior prêmio do sorteio!

puxa: interjeição; tom da fala: euforia

Puxa! Hoje não foi meu dia de sorte!

puxa: interjeição; tom da fala: deceção

As interjeições cumprem, normalmente, duas funções:

a) Sintetizar uma frase exclamativa, exprimindo alegria, tristeza, dor, etc.

Você faz o que no Brasil?

Eu? Eu negocio com madeiras.

Ah, deve ser muito interessante.

b) Sintetizar uma frase apelativa

Cuidado! Saia da minha frente.

As interjeições podem ser formadas por:

a) simples sons vocálicos: Oh!, Ah!, Ó, Ô.

b) palavras: Oba!, Olá!, Claro!

c) grupos de palavras (locuções interjetivas): Meu Deus!, Ora bolas!

A ideia expressa pela interjeição depende muitas vezes da entonação com que é pronunciada; por isso, pode ocorrer que uma interjeição tenha mais de um sentido. Por exemplo:

Oh! Que surpresa desagradável! (ideia de contrariedade)

Oh! Que bom te encontrar. (ideia de alegria)

Classificação das Interjeições

Comumente, as interjeições expressam sentido de:

- **Advertência:** Cuidado!, Devagar!, Calma!, Sentido!, Atenção!, Olha!, Alerta!

- **Afugentamento:** Fora!, Passa!, Rua!, Xô!

- **Alegria ou Satisfação:** Oh!, Ah!, Eh!, Oba!, Viva!

- **Alívio:** Arre!, Uf!, Ufa! Ah!

- **Animação ou Estímulo:** Vamos!, Forçal!, Coragem!, Eia!, Ânimo!, Adiante!, Firme!, Toca!

- **Aplauso ou Aprovação:** Bravo!, Bis!, Apoiado!, Viva!, Boa!

- **Concordância:** Claro!, Sim!, Pois não!, Tá!, Hâ-hâ!

- **Repulsa ou Desaprovação:** Credo!, Irra!, Ih!, Livra!, Safa!, Fora!, Abaixo!, Francamente!, Xi!, Chega!, Basta!, Ora!

- **Desejo ou Intenção:** Oh!, Pudera!, Tomara!, Oxalá!

- **Desculpa:** Perdão!

- **Dor ou Tristeza:** Ai!, Uii!, Ai de mim!, Que pena!, Ah!, Oh!, Eh!

- **Dúvida ou Incredulidade:** Qual!, Qual o quê!, Hum!, Epa!, Ora!

- **Espanto ou Admiração:** Oh!, Ah!, Uai!, Puxa!, Céus!, Quê!, Caramba!, Opa!, Virgem!, Vixe!, Nossa!, Hem?!, Hein?, Cruz!, Putz!

- **Impaciência ou Contrariedade:** Hum!, Hem!, Irra!, Raios!, Diabo!, Puxa!, Pô!, Ora!

- **Pedido de Auxílio:** Socorro!, Aqui!, Piedade!

- **Saudação, Chamamento ou Invocação:** Salve!, Viva!, Adeus!, Olá!, Alô!, Ei!, Tchau!, Ô, Ó, Psiu!, Socorro!, Valha-me, Deus!

- **Silêncio:** Psiu!, Bico!, Silêncio!

- **Terror ou Medo:** Credo!, Cruzes!, Uh!, Uii!, Oh!

Saiba que: As interjeições são **palavras invariáveis**, isto é, não sofrem variação em gênero, número e grau como os nomes, nem de número, pessoa, tempo, modo, aspecto e voz como os verbos. No entanto, em uso específico, algumas interjeições sofrem variação em grau. Deve-se ter claro, neste caso, que não se trata de um processo natural dessa classe de palavra, mas tão só uma variação que a linguagem afetiva permite. Exemplos: *oizinho, bravíssimo, até loguinho*.

Locução Interjetiva

Ocorre quando duas ou mais palavras formam uma expressão com sentido de interjeição. Por exemplo

Ora bolas!

Quem me dera!

Virgem Maria!

Meu Deus!

Ai de mim!

Valha-me Deus!

Graças a Deus!

Alto lá!

Muito bem!

Observações:

1) As interjeições são como frases resumidas, sintéticas. Por exemplo:

Ué! = Eu não esperava por essa!

Perdão! = Peço-lhe que me desculpe.

2) Além do contexto, o que caracteriza a interjeição é o seu tom exclamativo; por isso, palavras de outras classes gramaticais podem aparecer como interjeiões.

Viva! Basta! (Verbos)

Fora! Francamente! (Advérbios)

3) A interjeição pode ser considerada uma "palavra-frase" porque sozinha pode constituir uma mensagem.

Socorro!

Ajudem-me!

Silêncio!

Fique quieto!

4) Há, também, as interjeições onomatopaicas ou imitativas, que exprimem ruídos e vozes.

Pum! Miau! Bumba! Zás! Plaft! Pof!

Catapimba! Tique-taque! Quá-quá-quál!, etc.

5) Não se deve confundir a interjeição de apelo "ó" com a sua homônima "oh!", que exprime admiração, alegria, tristeza, etc. Faz-se uma pausa depois do "oh!" exclamativo e não a fazemos depois do "ó" vocativo.

"Ó natureza! ó mãe piedosa e pura!" (Olavo Bilac)

Oh! a jornada negra!" (Olavo Bilac)

6) Na linguagem afetiva, certas interjeições, originadas

APOSTILAS OPÇÃO

de palavras de outras classes, podem aparecer flexionadas no diminutivo ou no superlativo.

Calminha! Adeusinho! Obrigadinho!

Interjeições, leitura e produção de textos

Usadas com muita frequência na língua falada informal, quando empregadas na língua escrita, as interjeições costumam conferir-lhe certo tom inconfundível de coloquialidade. Além disso, elas podem muitas vezes indicar traços pessoais do falante - como a escassez de vocabulário, o temperamento agressivo ou dócil, até mesmo a origem geográfica. É nos textos narrativos - particularmente nos diálogos - que comumente se faz uso das interjeições com o objetivo de caracterizar personagens e, também, graças à sua natureza sintética, agilizar as falas. Natureza sintética e conteúdo mais emocional do que racional fazem das interjeições presença constante nos textos publicitários.

Fonte: <http://www.soportugues.com.br/secoes/morf/morf89.php>

Numeral

Numeral é a palavra que indica os seres em termos numéricos, isto é, que atribui quantidade aos seres ou os situa em determinada sequência.

Os quatro últimos ingressos foram vendidos há pouco.

[quatro: numeral = atributo numérico de "ingresso"]

Eu quero café duplo, e você?

[duplo: numeral = atributo numérico de "café"]

A primeira pessoa da fila pode entrar, por favor!

[primeira: numeral = situa o ser "pessoa" na sequência de "fila"]

Note bem: os numerais traduzem, em palavras, o que os números indicam em relação aos seres. Assim, quando a expressão é colocada em números (1, 1º, 1/3, etc.) não se trata de numerais, mas sim de algarismos.

Além dos numerais mais conhecidos, já que refletem a ideia expressa pelos números, existem mais algumas palavras consideradas numerais porque denotam quantidade, proporção ou ordenação. São alguns exemplos: *década, dúzia, par, ambos(as), novena*.

Classificação dos Numerais

Cardinais: indicam contagem, medida. É o número básico: *um, dois, cem mil, etc.*

Ordinais: indicam a ordem ou lugar do ser numa série dada: *primeiro, segundo, centésimo, etc.*

Fracionários: indicam parte de um inteiro, ou seja, a divisão dos seres: *meio, terço, dois quintos, etc.*

Multiplicativos: expressam ideia de multiplicação dos seres, indicando quantas vezes a quantidade foi aumentada: *dobro, triplo, quíntuplo, etc.*

Leitura dos Numerais

Separando os números em centenas, de trás para frente, obtém-se conjuntos numéricos, em forma de centenas e, no início, também de dezenas ou unidades. Entre esses conjuntos usa-se vírgula; as unidades ligam-se pela conjunção "e".

1.203.726 = um milhão, duzentos e três mil, setecentos e vinte e seis.

45.520 = quarenta e cinco mil, quinhentos e vinte.

Flexão dos numerais

Os numerais cardinais que variam em gênero são *um/uma, dois/duas* e os que indicam centenas de *duzentos/duzentas* em diante: *trezentos/trezentas; quatrocentos/quatrocentas, etc.* Cardinais como *milhão, bilhão, trilhão*, variam em número: *milhões, bilhões, trilhões. Os demais cardinais são invariáveis.*

Os numerais ordinais variam em gênero e número:

primeiro	segundo	milésimo
primeira	segunda	milésima

primeiros	segundos	milésimos
primeiras	segundas	milésimas

Os numerais multiplicativos são invariáveis quando atuam em funções substantivas:

Fizeram o dobro do esforço e conseguiram o triplo de produção.

Quando atuam em funções adjetivas, esses numerais flexionam-se em gênero e número:

Teve de tomar doses tripas do medicamento.

Os numerais fracionários flexionam-se em gênero e número. Observe: um terço/dois terços, uma terça parte-duas terças partes

Os numerais coletivos flexionam-se em número. Veja: uma dúzia, um milheiro, duas dúzias, dois milheiros.

É comum na linguagem coloquial a indicação de grau nos numerais, traduzindo afetividade ou especialização de sentido. É o que ocorre em frases como:

"Me empresta duzentinho..."

É artigo de primeiríssima qualidade!

O time está arriscado por ter caído na segundona. (= segunda divisão de futebol)

Emprego dos Numerais

*Para designar papas, reis, imperadores, séculos e partes em que se divide uma obra, utilizam-se os ordinais até décimo e a partir daí os cardinais, desde que o numeral venha depois do substantivo:

Ordinais	Cardinais
João Paulo II (segundo)	Tomo XV (quinze)
D. Pedro II (segundo)	Luís XVI (dezesseis)
Ato II (segundo)	Capítulo XX (vinte)
Século VIII (oitavo)	Século XX (vinte)
Canto IX (nono)	João XXIII (vinte e três)

*Para designar leis, decretos e portarias, utiliza-se o ordinal até nono e o cardinal de dez em diante:

Artigo 1.º (primeiro)

Artigo 10 (dez)

Artigo 9.º (nono)

Artigo 21 (vinte e um)

*Ambos/ambas são considerados numerais. Significam "um e outro", "os dois" (ou "uma e outra", "as duas") e são largamente empregados para retomar pares de seres aos quais já se fez referência.

Pedro e João parecem ter finalmente percebido a importância da solidariedade. Ambos agora participam das atividades comunitárias de seu bairro.

Obs.: a forma "ambos os dois" é considerada enfática. Atualmente, seu uso indica afetação, artificialismo.

Cardinais	Ordinais	Multiplicativos	Fracionários
um	primeiro	-	-
dois	segundo	dobro, duplo	meio
três	terceiro	triplo, tríplice	terço
quatro	quarto	quádruplo	quarto
cinco	quinto	quintuplo	quinto
seis	sexto	sétuplo	sexto
sete	sétimo	sétuplo	sétimo
oito	oitavo	óctuplo	oitavo
nove	nono	nônuplo	nono
dez	décimo	décuplo	décimo
onze	décimo primeiro	-	onze avos
doze	décimo segundo	-	doze avos
treze	décimo terceiro	-	treze avos
catorze	décimo quarto	-	catorze avos
quinze	décimo quinto	-	quinze avos
dezesseis	décimo sexto	-	dezesseis avos
dezessete	décimo sétimo	-	dezessete avos
dezoito	décimo oitavo	-	dezoito avos
dezenove	décimo nono	-	dezenove avos
vinte	vigésimo	-	vinte avos
trinta	trigésimo	-	trinta avos
quarenta	quadragésimo	-	quarenta avos
cinquenta	quinquagésimo	-	cinquenta avos

sessenta	sexagésimo	-	sessenta avos
setenta	septuagésimo	-	setenta avos
oitenta	octogésimo	-	oitenta avos
noventa	nonagésimo	-	noventa avos
cem	centésimo	cêntuplo	centésimo
duzentos	ducentésimo	-	ducentésimo
trezentos	trecentésimo	-	trecentésimo
quatrocentos	quadringtonésimo	-	quadringtonésimo
quinhentos	quingentésimo	-	quingentésimo
seiscentos	sexcentésimo	-	sexcentésimo
setecentos	septingentésimo	-	septingentésimo
oitocentos	octingentésimo	-	octingentésimo
novecentos	nongentésimo ou noningentésimo	-	nongentésimo
mil	milésimo	-	milésimo
milhão	milionésimo	-	milionésimo
bilhão	bilionésimo	-	bilionésimo

Questões

01. Na frase “Nessa carteira só há duas notas de cinco reais” temos exemplos de numerais:

- A) ordinais;
- B) cardinais;
- C) fracionários;
- D) romanos;
- E) Nenhuma das alternativas.

02. Aponte a alternativa em que os numerais estão bem empregados.

- A) Ao papa Paulo Seis sucedeu João Paulo Primeiro.
- B) Após o parágrafo nono virá o parágrafo décimo.
- C) Depois do capítulo sexto, li o capítulo décimo primeiro.
- D) Antes do artigo dez vem o artigo nono.
- E) O artigo vigésimo segundo foi revogado.

03. Os ordinais referentes aos números 80, 300, 700 e 90 são, respectivamente

- A) octagésimo, trecentésimo, septingentésimo, nongentésimo
- B) octogésimo, trecentésimo, septingentésimo, nonagésimo
- C) octingentésimo, tricentésimo, septuagésimo, nonagésimo
- D) octogésimo, tricentésimo, septuagésimo, nongentésimo

Respostas

1-B / 2-D / 3-B

Concordância verbal e nominal.



Concordância Verbal

Ao falarmos sobre a concordância verbal, estamos nos referindo à relação de dependência estabelecida entre um termo e outro mediante um contexto oracional. Desta feita, os agentes principais desse processo são representados pelo sujeito, que no caso funciona como subordinante; e o verbo, o qual desempenha a função de subordinado.

Dessa forma, temos que a concordância verbal caracteriza-se pela adaptação do verbo, tendo em vista os quesitos “número e pessoa” em relação ao sujeito. Exemplificando, temos: O aluno chegou

Temos que o verbo apresenta-se na terceira pessoa do singular, pois faz referência a um sujeito, assim também expresso (ele). Como poderíamos também dizer: os alunos chegaram atrasados.

Temos aí o que podemos chamar de princípio básico. Contudo, a intenção a que se presta o artigo em evidência é eleger as principais ocorrências voltadas para os casos de sujeito simples e para os de sujeito composto. Dessa forma, vejamos:

Casos referentes a sujeito simples

1) Em caso de sujeito simples, o verbo concorda com o núcleo em número e pessoa: O aluno chegou atrasado.

2) Nos casos referentes a sujeito representado por substantivo coletivo, o verbo permanece na terceira pessoa do singular: A multidão, apavorada, saiu aos gritos.

Observação:

- No caso de o coletivo aparecer seguido de adjunto adnominal no plural, o verbo permanecerá no singular ou poderá ir para o plural: Uma multidão de pessoas saiu aos gritos.

Uma multidão de pessoas saíram aos gritos.

3) Quando o sujeito é representado por expressões partitivas, representadas por “a maioria de, a maior parte de, a metade de, uma porção de, entre outras”, o verbo tanto pode concordar com o núcleo dessas expressões quanto com o substantivo que a segue: A maioria dos alunos resolveu ficar. A maioria dos alunos resolveram ficar.

4) No caso de o sujeito ser representado por expressões aproximativas, representadas por “cerca de, perto de”, o verbo concorda com o substantivo determinado por elas: Cerca de vinte candidatos se inscreveram no concurso de piadas.

5) Em casos em que o sujeito é representado pela expressão “mais de um”, o verbo permanece no singular: Mais de um candidato se inscreveu no concurso de piadas.

Observação:

- No caso da referida expressão aparecer repetida ou associada a um verbo que exprime reciprocidade, o verbo, necessariamente, deverá permanecer no plural: Mais de um aluno, mais de um professor contribuíram na campanha de doação de alimentos.

Mais de um formando se abraçaram durante as solenidades de formatura.

6) Quando o sujeito for composto da expressão “um dos que”, o verbo permanecerá no plural: Esse jogador foi um dos que atuaram na Copa América.

7) Em casos relativos à concordância com locuções pronominais, representadas por “algum de nós, qual de vós, quais de vós, alguns de nós”, entre outras, faz-se necessário nos atermos a duas questões básicas:

- No caso de o primeiro pronome estar expresso no plural, o verbo poderá com ele concordar, como poderá também concordar com o pronome pessoal: Alguns de nós o receberemos. / Alguns de nós o receberão.

- Quando o primeiro pronome da locução estiver expresso no singular, o verbo permanecerá, também, no singular: Algum de nós o receberá.

8) No caso de o sujeito aparecer representado pelo pronome “quem”, o verbo permanecerá na terceira pessoa do singular ou poderá concordar com o antecedente desse pronome: Fomos nós quem contou toda a verdade para ela. / Fomos nós quem contamos toda a verdade para ela.

9) Em casos nos quais o sujeito aparece realçado pela palavra “que”, o verbo deverá concordar com o termo que antecede essa palavra: Nesta empresa somos nós que tomamos as decisões. / Em casa sou eu que decido tudo.

10) No caso de o sujeito aparecer representado por expressões que indicam porcentagens, o verbo concordará com o numeral ou com o substantivo a que se refere essa porcentagem: 50% dos funcionários aprovaram a decisão da diretoria. / 50% do eleitorado apoiou a decisão.

Observações:

- Caso o verbo aparecer anteposto à expressão de porcentagem, esse deverá concordar com o numeral: Aprovaram a decisão da diretoria 50% dos funcionários.

- Em casos relativos a 1%, o verbo permanecerá no singular: 1% dos funcionários não aprovou a decisão da diretoria.

- Em casos em que o numeral estiver acompanhado de determinantes no plural, o verbo permanecerá no plural: Os 50% dos funcionários apoiaram a decisão da diretoria.

11) Nos casos em que o sujeito estiver representado por pronomes de tratamento, o verbo deverá ser empregado na terceira pessoa do singular ou do plural: Vossas Majestades gostaram das homenagens. Vossa Majestade agradeceu o convite.

12) Casos relativos a sujeito representado por substantivo próprio no plural se encontram relacionados a alguns aspectos que os determinam:

- Diante de nomes de obras no plural, seguidos do verbo ser, este permanece no singular, contanto que o predicativo também esteja no singular: Memórias póstumas de Brás Cubas é uma criação de Machado de Assis.

- Nos casos de artigo expresso no plural, o verbo também permanece no plural: Os Estados Unidos são uma potência mundial.

- Casos em que o artigo figura no singular ou em que ele nem aparece, o verbo permanece no singular: Estados Unidos é uma potência mundial.

Casos referentes a sujeito composto

1) Nos casos relativos a sujeito composto de pessoas gramaticais diferentes, o verbo deverá ir para o plural, estando relacionado a dois pressupostos básicos:

- Quando houver a 1^a pessoa, esta prevalecerá sobre as demais: Eu, tu e ele faremos um lindo passeio.

- Quando houver a 2^a pessoa, o verbo poderá flexionar na 2^a ou na 3^a pessoa: Tu e ele sois primos. Tu e ele são primos.

2) Nos casos em que o sujeito composto aparecer anteposto ao verbo, este permanecerá no plural: O pai e seus dois filhos compareceram ao evento.

3) No caso em que o sujeito aparecer posposto ao verbo, este poderá concordar com o núcleo mais próximo ou permanecer no plural: Compareceram ao evento o pai e seus dois filhos. Compareceu ao evento o pai e seus dois filhos.

4) Nos casos relacionados a sujeito simples, porém com mais de um núcleo, o verbo deverá permanecer no singular: Meu esposo e grande companheiro merece toda a felicidade do mundo.

5) Casos relativos a sujeito composto de palavras sinônimas ou ordenado por elementos em graduação, o verbo poderá permanecer no singular ou ir para o plural: Minha vitória, minha conquista, minha premiação são frutos de meu esforço. / Minha vitória, minha conquista, minha premiação é fruto de meu esforço.

Questões

01. A concordância realizou-se adequadamente em qual alternativa?

(A) Os Estados Unidos é considerado, hoje, a maior potência econômica do planeta, mas há quem aposte que a China, em breve, o ultrapassará.

(B) Em razão das fortes chuvas haverão muitos candidatos que chegarão atrasados, tenho certeza disso.

(C) Naquela barraca vendem-se tapiocas fresquinhas, pode comê-las sem receio!

(D) A multidão gritaram quando a cantora apareceu na janela do hotel!

02. "Se os cachorros correm livremente, por que eu não posso fazer isso também?", pergunta Bob Dylan em "New Morning". Bob Dylan verbaliza um anseio sentido por todos nós, humanos supersocializados: o anseio de nos livrarmos de todos os constrangimentos artificiais decorrentes do fato de vivermos em uma sociedade civilizada em que às vezes nos sentimos presos a uma correia. Um conjunto cultural de regras tácitas e inibições está sempre governando as nossas interações cotidianas com os outros.

Uma das razões pelas quais os cachorros nos atraem é o fato

de eles serem tão desinibidos e livres. Parece que eles jogam com as suas próprias regras, com a sua própria lógica interna. Eles vivem em um universo paralelo e diferente do nosso - um universo que lhes concede liberdade de espírito e paixão pela vida enormemente atraentes para nós. Um cachorro latindo ao vento ou uivando durante a noite faz agitar-se dentro de nós alguma coisa que também quer se expressar.

Os cachorros são uma constante fonte de diversão para nós porque não prestam atenção às nossas convenções sociais. Metem o nariz onde não são convidados, pulam para cima do sofá, devoram alegremente a comida que cai da mesa. Os cachorros raramente se refreiam quando querem fazer alguma coisa. Eles não compartilham consigo as nossas inibições. Suas emoções estão à flor da pele e eles as manifestam sempre que as sentem.

(Adaptado de Matt Weinstein e Luke Barber. Cão que late não morde. Trad. de Cristina Cupertino. S.Paulo: Francis, 2005. p 250)

A frase em que se respeitam as normas de concordância verbal é:

(A) Deve haver muitas razões pelas quais os cachorros nos atraem.

(B) Várias razões haveriam pelas quais os cachorros nos atraem.

(C) Caberiam notar as muitas razões pelas quais os cachorros nos atraem.

(D) Há de ser diversas as razões pelas quais os cachorros nos atraem.

(E) Existe mesmo muitas razões pelas quais os cachorros nos atraem.

03. Uma pergunta

Frequentemente cabe aos detentores de cargos de responsabilidade tomar decisões difíceis, de graves consequências. Haveria algum critério básico, essencial, para amparar tais escolhas? Antonio Gramsci, notável pensador e político italiano, propôs que se pergunte, antes de tomar a decisão: - Quem sofrerá?

Para um humanista, a dor humana é sempre prioridade a se considerar.

(Salvador Nicola, inédito)

O verbo indicado entre parênteses deverá flexionar-se no singular para preencher adequadamente a lacuna da frase:

(A) A nenhuma de nossas escolhas (**poder**) deixar de corresponder nossos valores éticos mais rigorosos.

(B) Não se (**poupar**) os que governam de refletir sobre o peso de suas mais graves decisões.

(C) Aos governantes mais responsáveis não (**ocorrer**) tomar decisões sem medir suas consequências.

(D) A toda decisão tomada precipitadamente (**costumar**) sobrevir consequências imprevistas e injustas.

(E) Diante de uma escolha, (**ganhar**) prioridade, recomenda Gramsci, os critérios que levam em conta a dor humana.

04. Em um belo artigo, o físico Marcelo Gleiser, analisando a constatação do satélite Kepler de que existem muitos planetas com características físicas semelhantes ao nosso, reafirmou sua fé na hipótese da Terra rara, isto é, a tese de que a vida complexa (animal) é um fenômeno não tão comum no Universo.

Gleiser retoma as ideias de Peter Ward expostas de modo persuasivo em "Terra Rara". Ali, o autor sugere que a vida microbiana deve ser um fenômeno trivial, podendo pipocar até em mundos inóspitos; já o surgimento de vida multicelular na Terra dependeu de muitas outras variáveis físicas e históricas, o que, se não permite estimar o número de civilizações extra terráqueas, ao menos faz com que reduzamos nossas expectativas.

Uma questão análoga só arranhada por Ward é a da inexorabilidade da inteligência. A evolução de organismos complexos leva necessariamente à consciência e à inteligência?

Robert Wright diz que sim, mas seu argumento é mais

matemático do que biológico: complexidade engendra complexidade, levando a uma corrida armamentista entre espécies cujo subproduto é a inteligência.

Stephen J. Gould e Steven Pinker apostam que não. Para eles, é apenas devido a uma sucessão de pré-adaptações e coincidências que alguns animais transformaram a capacidade de resolver problemas em estratégia de sobrevivência. Se rebobinássemos o filme da evolução e reencenássemos o processo mudando alguns detalhes do início, seriam grandes as chances de não chegarmos a nada parecido com a inteligência.

(Adaptado de Hélio Schwartsman. Folha de S. Paulo, 28/10/2012)

A frase em que as regras de concordância estão plenamente respeitadas é:

(A) Podem haver estudos que comprovem que, no passado, as formas mais complexas de vida - cujo habitat eram oceanos ricos em nutrientes - se alimentavam por osmose.

(B) Cada um dos organismos simples que vivem na natureza sobrevivem de forma quase automática, sem se valerem de criatividade e planejamento.

(C) Desde que observe cuidados básicos, como obter energia por meio de alimentos, os organismos simples podem preservar a vida ao longo do tempo com relativa facilidade.

(D) Alguns animais tem de se adaptar a um ambiente cheio de dificuldades para obter a energia necessária a sua sobrevivência e nesse processo expõe-se a inúmeras ameaças.

(E) A maioria dos organismos mais complexos possui um sistema nervoso muito desenvolvido, capaz de se adaptar a mudanças ambientais, como alterações na temperatura.

05. De acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, a concordância verbal está correta em:

(A) Ela não pode usar o celular e chamar um taxista, pois acabou os créditos.

(B) Esta empresa mantém contato com uma rede de táxis que executa diversos serviços para os clientes.

(C) À porta do aeroporto, havia muitos táxis disponíveis para os passageiros que chegavam à cidade.

(D) Passou anos, mas a atriz não se esqueceu das calorosas lembranças que seu tio lhe deixou.

(E) Deve existir passageiros que aproveitam a corrida de táxi para bater um papo com o motorista.

Respostas

01. C\02. A\03. C\04. E\05. C

Concordância Nominal

Concordância nominal é que o ajuste que fazemos aos demais termos da oração para que concordem em gênero e número com o substantivo. Teremos que alterar, portanto, o artigo, o adjetivo, o numeral e o pronome. Além disso, temos também o verbo, que se flexionará à sua maneira.

Regra geral: O artigo, o adjetivo, o numeral e o pronome concordam em gênero e número com o substantivo.

- A pequena criança é uma gracinha.

- O garoto que encontrei era muito gentil e simpático.

Casos especiais: Veremos alguns casos que fogem à regra geral mostrada acima.

a) Um adjetivo após vários substantivos

1 - Substantivos de mesmo gênero: adjetivo vai para o plural ou concorda com o substantivo mais próximo.

- Irmão e primo recém-chegado estiveram aqui.

- Irmão e primo recém-chegados estiveram aqui.

2 - Substantivos de gêneros diferentes: vai para o plural masculino ou concorda com o substantivo mais próximo.

- Ela tem pai e mãe louros.

- Ela tem pai e mãe loura.

3 - Adjetivo funciona como predicativo: vai obrigatoriamente

para o plural.

- O homem e o menino estavam perdidos.

- O homem e sua esposa estiveram hospedados aqui.

b) Um adjetivo anteposto a vários substantivos

1 - Adjetivo anteposto normalmente concorda com o mais próximo.

Comi delicioso almoço e sobremesa.

Provei deliciosa fruta e suco.

2 - Adjetivo anteposto funcionando como predicativo: concorda com o mais próximo ou vai para o plural.

Estavam feridos o pai e os filhos.

Estava ferido o pai e os filhos.

c) Um substantivo e mais de um adjetivo

1- antecede todos os adjetivos com um artigo.

Falava fluentemente a língua inglesa e a espanhola.

2- coloca o substantivo no plural.

Falava fluentemente as línguas inglesa e espanhola.

d) Pronomes de tratamento

1 - sempre concordam com a 3^a pessoa.

Vossa Santidade esteve no Brasil.

e) Anexo, incluso, próprio, obrigado

1 - Concordam com o substantivo a que se referem.

As cartas estão anexas.

A bebida está inclusa.

Precisamos de nomes próprios.

Obrigado, disse o rapaz.

f) Um(a) e outro(a), num(a) e outro(a)

1 - Após essas expressões o substantivo fica sempre no singular e o adjetivo no plural.

Renato advogou um e outro caso fáceis.

Pusemos numa e noutra bandeja rasas o peixe.

g) É bom, é necessário, é proibido

1- Essas expressões não variam se o sujeito não vier precedido de artigo ou outro determinante.

Canja é bom. / A canja é boa.

É necessário sua presença. / É necessária a sua presença.

É proibido entrada de pessoas não autorizadas. / A entrada é proibida.

h) Muito, pouco, caro

1- Como adjetivos: seguem a regra geral.

Comi muitas frutas durante a viagem.

Pouco arroz é suficiente para mim.

Os sapatos estavam caros.

2- Como advérbios: são invariáveis.

Comi muito durante a viagem.

Pouco lutei, por isso perdi a batalha.

Comprei caro os sapatos.

i) Mesmo, bastante

1- Como advérbios: invariáveis

Preciso mesmo da sua ajuda.

Fiquei bastante contente com a proposta de emprego.

2- Como pronomes: seguem a regra geral.

Seus argumentos foram bastantes para me convencer.

Os mesmos argumentos que eu usei, você copiou.

j) Menos, alerta

1- Em todas as ocasiões são invariáveis.

Preciso de menos comida para perder peso.

Estamos alerta para com suas chamadas.

k) Tal Qual

1- "Tal" concorda com o antecedente, "qual" concorda com o consequente.

As garotas são vaidosas tais qual a tia.

Os pais vieram fantasiados tais quais os filhos.

I) Possível

1- Quando vem acompanhado de "mais", "menos", "melhor" ou "pior", acompanha o artigo que precede as expressões.

A mais possível das alternativas é a que você expôs. Os melhores cargos possíveis estão neste setor da empresa. As piores situações possíveis são encontradas nas favelas da cidade.

m) Meio

1- Como advérbio: invariável.

Estou meio (um pouco) insegura.

2- Como numeral: segue a regra geral.

Comi meia (metade) laranja pela manhã.

n) Só

1- apenas, somente (advérbio): invariável.

Só consegui comprar uma passagem.

2- sozinho (adjetivo): variável.

Estiveram sós durante horas.

Questões

01. Indique o uso INCORRETO da concordância verbal ou nominal:

(A) Será descontada em folha sua contribuição sindical.

(B) Na última reunião, ficou acordado que se realizariam encontros semanais com os diversos interessados no assunto.

(C) Alguma solução é necessária, e logo!

(D) Embora tenha ficado demonstrado cabalmente a ocorrência de simulação na transferência do imóvel, o pedido não pode prosperar.

(E) A liberdade comercial da colônia, somada ao fato de D. João VI ter também elevado sua colônia americana à condição de Reino Unido a Portugal e Algarves, possibilitou ao Brasil obter certa autonomia econômica.

02. Aponte a alternativa em que NÃO ocorre silepse (de gênero, número ou pessoa):

(A) "A gente é feito daquele tipo de talento capaz de fazer a diferença."

(B) Todos sabemos que a solução não é fácil.

(C) Essa gente trabalhadora merecia mais, pois acordam às cinco horas para chegar ao trabalho às oito da manhã.

(D) Todos os brasileiros sabem que esse problema vem de longe...

(E) Senhor diretor, espero que Vossa Senhoria seja mais compreensivo.

03. A concordância nominal está INCORRETA em:

(A) A mídia julgou desnecessária a campanha e o envolvimento da empresa.

(B) A mídia julgou a campanha e a atuação da empresa desnecessária.

(C) A mídia julgou desnecessário o envolvimento da empresa e a campanha.

(D) A mídia julgou a campanha e a atuação da empresa desnecessárias.

04. Complete os espaços com um dos nomes colocados nos parênteses.

(A) Será que é ___ essa confusão toda? (necessário/necessária)

(B) Quero que todos fiquem ___. (alerta/alertas)

(C) Houve ___ razões para eu não voltar lá. (bastante/bastantes)

(D) Encontrei ___ a sala e os quartos. (vazia/vazios)

(E) A dona do imóvel ficou ___ desiludida com o inquilino. (meio/meia)

05. Quanto à concordância nominal, verifica-se ERRO em:

(A) O texto fala de uma época e de um assunto polêmicos.

(B) Tornou-se clara para o leitor a posição do autor sobre o assunto.

(C) Constata-se hoje a existência de homem, mulher e criança viciadas.

(D) Não será permitido visita de amigos, apenas a de parentes.

Respostas

01. D\02. D\03. B

04. a) necessária b) alerta c) bastantes d) vazia e) meio

05. C

Regência verbal e nominal.



Regência Verbal e Nominal

Dá-se o nome de regência à relação de subordinação que ocorre entre um verbo (ou um nome) e seus complementos. Ocupa-se em estabelecer relações entre as palavras, criando frases não ambíguas, que expressem efetivamente o sentido desejado, que sejam corretas e claras.

Regência Verbal

Termo Regente: VERBO

A regência verbal estuda a relação que se estabelece entre os verbos e os termos que os complementam (objetos diretos e objetos indiretos) ou caracterizam (adjuntos adverbiais).

O estudo da regência verbal permite-nos ampliar nossa capacidade expressiva, pois oferece oportunidade de conhecermos as diversas significações que um verbo pode assumir com a simples mudança ou retirada de uma preposição.

Observe:

A mãe agrada o filho. -> agradar significa acariciar, contentar.

A mãe agrada ao filho. -> agradar significa "causar agrado ou prazer", satisfazer.

Logo, conclui-se que "agradar alguém" é diferente de "agradar a alguém".

Saiba que:

O conhecimento do uso adequado das preposições é um dos aspectos fundamentais do estudo da regência verbal (e também nominal). As preposições são capazes de modificar completamente o sentido do que se está sendo dito. Veja os exemplos:

Cheguei ao metrô.

Cheguei no metrô.

No primeiro caso, o metrô é o lugar a que vou; no segundo caso, é o meio de transporte por mim utilizado. A oração "Cheguei no metrô", popularmente usada a fim de indicar o lugar a que se vai, possui, no padrão culto da língua, sentido diferente. Aliás, é muito comum existirem divergências entre a regência coloquial, cotidiana de alguns verbos, e a regência culta.

Para estudar a regência verbal, agruparemos os verbos de acordo com sua transitividade. A transitividade, porém, não é um fato absoluto: um mesmo verbo pode atuar de diferentes formas em frases distintas.

Verbos Intransitivos

Os verbos intransitivos não possuem complemento. É importante, no entanto, destacar alguns detalhes relativos aos adjuntos adverbiais que costumam acompanhá-los.

a) Chegar, Ir

Normalmente vêm acompanhados de adjuntos adverbiais de lugar. Na língua culta, as preposições usadas para indicar destino ou direção são: *a, para*.

Fui ao teatro.

Adjunto Adverbial de Lugar

Ricardo foi para a Espanha.

Adjunto Adverbial de Lugar

b) Comparecer

O adjunto adverbial de lugar pode ser introduzido por *em* ou *a*.

Comparecemos ao estádio (ou no estádio) para ver o último jogo.

Verbos Transitivos Diretos

Os verbos transitivos diretos são complementados por objetos diretos. Isso significa que não exigem preposição para o estabelecimento da relação de regência. Ao empregar esses verbos, devemos lembrar que os pronomes oblíquos *o*, *a*, *os*, *as* atuam como objetos diretos. Esses pronomes podem assumir as formas *lo*, *los*, *la*, *las* (após formas verbais terminadas em *-r*, *-s* ou *-z*) ou *no*, *na*, *nos*, *nas* (após formas verbais terminadas em sons nasais), enquanto *lhe* e *lhes* são, quando complementos verbais, objetos indiretos.

São verbos transitivos diretos, dentre outros: *abandonar*, *abençoar*, *aborrecer*, *abraçar*, *acompanhar*, *acusar*, *admirar*, *adorar*, *alegrar*, *ameaçar*, *amolar*, *amparar*, *auxiliar*, *castigar*, *condenar*, *conhecer*, *conservar*, *convidar*, *defender*, *eleger*, *estimar*, *humilhar*, *namorar*, *ouvir*, *prejudicar*, *prezar*, *proteger*, *respeitar*, *socorrer*, *suportar*, *ver*, *visitar*.

Na língua culta, esses verbos funcionam exatamente como o verbo *amar*:

Amo aquele rapaz. / Amo-o.

Amo aquela moça. / Amo-a.

Amam aquele rapaz. / Amam-no.

Ele deve amar aquela mulher. / Ele deve amá-la.

Obs.: os pronomes *lhe*, *lhes* só acompanham esses verbos para indicar posse (caso em que atuam como adjuntos adnominais).

Quero beijar-lhe o rosto. (= beijar seu rosto)

Prejudicaram-lhe a carreira. (= prejudicaram sua carreira)

Conheço-lhe o mau humor! (= conheço seu mau humor)

Verbos Transitivos Indiretos

Os verbos transitivos indiretos são complementados por objetos indiretos. Isso significa que esses verbos exigem uma preposição para o estabelecimento da relação de regência. Os pronomes pessoais do caso oblíquo de terceira pessoa que podem atuar como objetos indiretos são o “*lhe*”, o “*lhes*”, para substituir pessoas. Não se utilizam os pronomes *o*, *os*, *a*, *as* como complementos de verbos transitivos indiretos. Com os objetos indiretos que não representam pessoas, usam-se pronomes oblíquos tônicos de terceira pessoa (*ele*, *ela*) em lugar dos pronomes átonos *lhe*, *lhes*.

Os verbos transitivos indiretos são os seguintes:

a) Consistir - Tem complemento introduzido pela preposição “*em*”.

A modernidade verdadeira consiste em direitos iguais para todos.

b) Obedecer e Desobedecer - Possuem seus complementos introduzidos pela preposição “*a*”.

Devemos obedecer aos nossos princípios e ideais.

Eles desobedeceram às leis do trânsito.

c) Responder - Tem complemento introduzido pela preposição “*a*”. Esse verbo pede objeto indireto para indicar “*a quem*” ou “*ao que*” se responde.

Respondi ao meu patrão.

Respondemos às perguntas.

Respondeu-lhe à altura.

Obs.: o verbo responder, apesar de transitivo indireto quando exprime aquilo a que se responde, admite voz passiva analítica. Veja:

O questionário foi respondido corretamente.

Todas as perguntas foram respondidas satisfatoriamente.

d) Simpatizar e Antipatizar - Possuem seus complementos introduzidos pela preposição “*com*”.

Antipatizo com aquela apresentadora.

Simpatico com os que condenam os políticos que governam para uma minoria privilegiada.

Verbos Transitivos Diretos e Indiretos

Os verbos transitivos diretos e indiretos são acompanhados

de um objeto direto e um indireto. Merecem destaque, nesse grupo:

Agradecer, Perdoar e Pagar

São verbos que apresentam objeto direto relacionado a coisas e objeto indireto relacionado a pessoas.

Veja os exemplos:

Agradeço aos ouvintes a audiência.

Objeto Indireto Objeto Direto

Cristo ensina que é preciso perdoar o pecado ao pecador.

Obj. Direto Objeto Indireto

Paguei o débito ao cobrador.

Objeto Direto Objeto Indireto

- O uso dos pronomes oblíquos átonos deve ser feito com particular cuidado. Observe:

Agradeci o presente. / Agradeci-o.

Agradeço a você. / Agradeço-lhe.

Perdoei a ofensa. / Perdoei-a.

Perdoei ao agressor. / Perdoei-lhe.

Paguei minhas contas. / Paguei-as.

Paguei aos meus credores. / Paguei-lhes.

Informar

- Apresenta objeto direto ao se referir a coisas e objeto indireto ao se referir a pessoas, ou vice-versa.

Informe os novos preços aos clientes.

Informe os clientes dos novos preços. (ou sobre os novos preços)

- Na utilização de pronomes como complementos, veja as construções:

Informei-os aos clientes. / Informei-lhes os novos preços.

Informei-os dos novos preços. / Informei-os deles. (ou sobre eles)

Obs.: a mesma regência do verbo *informar* é usada para os seguintes: *avistar, certificar, notificar, cientificar, prevenir*.

Comparar

Quando seguido de dois objetos, esse verbo admite as preposições “*a*” ou “*com*” para introduzir o complemento indireto.

Comparei seu comportamento ao (ou com o) de uma criança.

Pedir

Esse verbo pede objeto direto de coisa (geralmente na forma de oração subordinada substantiva) e indireto de pessoa.

Pedi-lhe favores.

Objeto Indireto Objeto Direto

Pedi-lhe que mantivesse em silêncio.

Objeto Indireto Oração Subordinada Substantiva

Objetiva Direta

Saiba que:

1) A construção “pedir para”, muito comum na linguagem cotidiana, deve ter emprego muito limitado na língua culta. No entanto, é considerada correta quando a palavra licença estiver subentendida.

Pego (licença) para ir entregar-lhe os catálogos em casa.

Observe que, nesse caso, a preposição “para” introduz uma oração subordinada adverbial final reduzida de infinitivo (*para ir entregar-lhe os catálogos em casa*).

2) A construção “dizer para”, também muito usada popularmente, é igualmente considerada incorreta.

Preferir

Na língua culta, esse verbo deve apresentar objeto indireto introduzido pela preposição “*a*”. Por Exemplo:

Prefiro qualquer coisa a abrir mão de meus ideais.

Prefiro trem a ônibus.

Obs.: na língua culta, o verbo “preferir” deve ser usado sem termos intensificadores, tais como: *muito, antes, mil vezes, um milhão de vezes, mais*. A ênfase já é dada pelo prefixo existente no próprio verbo (*pre*).

Mudança de Transitividade versus Mudança de Significado

Há verbos que, de acordo com a mudança de transitividade, apresentam mudança de significado. O conhecimento das diferentes regências desses verbos é um recurso linguístico muito importante, pois além de permitir a correta interpretação de passagens escritas, oferece possibilidades expressivas a quem fala ou escreve. Dentre os principais, estão:

AGRATAR

1) Agradar é transitivo direto no sentido de fazer carinhos, acariciar.

Sempre agrada o filho quando o revê. / Sempre o agrada quando o revê.

Cláudia não perde oportunidade de agradar o gato. / Cláudia não perde oportunidade de agradá-lo.

2) Agradar é transitivo indireto no sentido de causar agrado a, satisfazer, ser agradável a. Rege complemento introduzido pela preposição "a".

O cantor não agradou aos presentes.

O cantor não lhes agradou.

ASPIRAR

1) Aspirar é transitivo direto no sentido de sorver, inspirar (o ar), inalar.

Aspirava o suave aroma. (Aspirava-o)

2) Aspirar é transitivo indireto no sentido de desejar, ter como ambição.

Aspirávamos a melhores condições de vida. (Aspirávamos a elas)

Obs.: como o objeto direto do verbo "aspirar" não é pessoa, mas coisa, não se usam as formas pronominais átonas "lhe" e "lhes" e sim as formas tônicaas "a ele (s)", "a ela (s)". Veja o exemplo:

Aspiravam a uma existência melhor. (= Aspiravam a ela)

ASSISTIR

1) Assistir é transitivo direto no sentido de ajudar, prestar assistência a, auxiliar. Por Exemplo:

As empresas de saúde negam-se a assistir os idosos.

As empresas de saúde negam-se a assisti-los.

2) Assistir é transitivo indireto no sentido de ver, presenciar, estar presente, caber, pertencer.

Exemplos:

Assistimos ao documentário.

Não assisti às últimas sessões.

Essa lei assiste ao inquilino.

Obs.: no sentido de morar, residir, o verbo "assistir" é intransitivo, sendo acompanhado de adjunto adverbial de lugar introduzido pela preposição "em".

Assistimos numa conturbada cidade.

CHAMAR

1) Chamar é transitivo direto no sentido de convocar, solicitar a atenção ou a presença de.

Por gentileza, vá chamar sua prima. / Por favor, vá chamá-la.

Chamei você várias vezes. / Chamei-o várias vezes.

2) Chamar no sentido de denominar, apelidar pode apresentar objeto direto e indireto, ao qual se refere predicativo preposicionado ou não.

A torcida chamou o jogador mercenário.

A torcida chamou ao jogador mercenário.

A torcida chamou o jogador de mercenário.

A torcida chamou ao jogador de mercenário.

CUSTAR

1) Custar é intransitivo no sentido de ter determinado valor ou preço, sendo acompanhado de adjunto adverbial.

Frutas e verduras não deveriam custar muito.

2) No sentido de ser difícil, penoso, pode ser intransitivo ou transitivo indireto.

Muito custa viver tão longe da família.

Verbo	Oração Subordinada Substantiva Subjetiva
Intransitivo	Reducida de Infinitivo

Custa-me (a mim) crer que tomou realmente aquela atitude.

Objeto	Oração Subordinada Substantiva Subjetiva
Indireto	Reducida de Infinitivo

Obs.: a Gramática Normativa condena as construções que atribuem ao verbo "custar" um sujeito representado por pessoa. Observe o exemplo abaixo:

Custei para entender o problema.

Forma correta: Custou-me entender o problema.

IMPLICAR

1) Como transitivo direto, esse verbo tem dois sentidos:

a) dar a entender, fazer supor, pressupor
Suas atitudes implicavam um firme propósito.

b) Ter como consequência, trazer como consequência, acarretar, provocar

Liberdade de escolha implica amadurecimento político de um povo.

2) Como transitivo direto e indireto, significa comprometer, envolver

Implicaram aquele jornalista em questões econômicas.

Obs.: no sentido de antipatizar, ter implicância, é transitivo indireto e rege com preposição "com".

Implicava com quem não trabalhasse arduamente.

PROCEDER

1) Proceder é intransitivo no sentido de ser decisivo, ter cabimento, ter fundamento ou portar-se, comportar-se, agir. Nessa segunda acepção, vem sempre acompanhado de adjunto adverbial de modo.

As afirmações da testemunha procediam, não havia como refutá-las.

Você procede muito mal.

2) Nos sentidos de ter origem, derivar-se (rege a preposição "de") e fazer, executar (rege complemento introduzido pela preposição "a") é transitivo indireto.

O avião procede de Maceió.

Procedeu-se aos exames.

O delegado procederá ao inquérito.

QUERER

1) Querer é transitivo direto no sentido de desejar, ter vontade de, cobiçar.

Querem melhor atendimento.

Queremos um país melhor.

2) Querer é transitivo indireto no sentido de ter afeição, estimar, amar.

Quero muito aos meus amigos.

Ele quer bem à linda menina.

Despede-se o filho que muito lhe quer.

VISAR

1) Como transitivo direto, apresenta os sentidos de mirar, fazer pontaria e de pôr visto, rubricar.

O homem visou o alvo.

O gerente não quis visar o cheque.

2) No sentido de ter em vista, ter como meta, ter como objetivo, é transitivo indireto e rege a preposição "a".

O ensino deve sempre visar ao progresso social.

Prometeram tomar medidas que visassem ao bem-estar público.

03. Assinale a opção em que todos adjetivos podem ser seguidos pela mesma preposição:

- (A) ávido, bom, inconsequente
- (B) indigno, odioso, perito
- (C) leal, limpo, oneroso
- (D) orgulhoso, rico, sedento
- (E) oposto, pálido, sábio

04. "As mulheres da noite.....o poeta faz alusão a colorir Aracaju.....coração bate de noite, no silêncio". A opção que completa corretamente as lacunas da frase acima é:

- (A) as quais, de cujo
- (B) a que, no qual
- (C) de que, o qual
- (D) às quais, cujo
- (E) que, em cujo

05. Com relação à Regência Nominal, indique a alternativa em que esta foi corretamente empregada.

- (A) A colocação de cartazes na rua foi proibida.
- (B) É bom aspirar ao ar puro do campo.
- (C) Ele foi na Grécia.
- (D) Obedeço o Código de Trânsito.

Respostas

01. D\02. A\03. D\04. D\05. A

Colocação pronominal.



Colocação dos Pronomes Oblíquos Átonos

De acordo com as autoras Rose Jordão e Clenir Bellezi, a colocação pronominal é a posição que os pronomes pessoais oblíquos átonos ocupam na frase em relação ao verbo a que se referem.

São pronomes oblíquos átonos: me, te, se, o, os, a, as, lhe, lhes, nos e vos.

O pronome oblíquo átono pode assumir três posições na oração em relação ao verbo:

1. próclise: pronome antes do verbo
2. ênclide: pronome depois do verbo
3. mesóclise: pronome no meio do verbo

Próclise

A próclise é aplicada antes do verbo quando temos:

- Palavras com sentido negativo:

Nada me faz querer sair dessa cama.

Não se trata de nenhuma novidade.

- Advérbios:

Nesta casa se fala alemão.

Naquele dia me falaram que a professora não veio.

- Pronomes relativos:

A aluna que me mostrou a tarefa não veio hoje.

Não vou deixar de estudar os conteúdos que me falaram.

- Pronomes indefinidos:

Quem me disse isso?

Todos se comoveram durante o discurso de despedida.

- Pronomes demonstrativos:

Isso me deixa muito feliz!

Aquilo me incentivou a mudar de atitude!

- Preposição seguida de gerúndio:

Em se tratando de qualidade, o Brasil Escola é o site mais indicado à pesquisa escolar.

- Conjunção subordinativa:
Vamos estabelecer critérios, conforme lhe avisaram.

Ênclide

A ênclide é empregada depois do verbo. A norma culta não aceita orações iniciadas com pronomes oblíquos átonos. A ênclide vai acontecer quando:

- O verbo estiver no imperativo afirmativo:
Amem-se uns aos outros.
Sigam-me e não terão derrotas.

- O verbo iniciar a oração:
Diga-lhe que está tudo bem.
Chamaram-me para ser sócio.

- O verbo estiver no infinitivo impessoal regido da preposição "a":

Naquele instante os dois passaram a odiar-se.
Passaram a cumprimentar-se mutuamente.

- O verbo estiver no gerúndio:
Não quis saber o que aconteceu, fazendo-se de desocupada.
Despediu-se, beijando-me a face.

- Houver vírgula ou pausa antes do verbo:
Se passar no vestibular em outra cidade, mudo-me no mesmo instante.

Se não tiver outro jeito, alisto-me nas forças armadas.

Mesóclise

A mesóclise acontece quando o verbo está flexionado no futuro do presente ou no futuro do pretérito:

A prova realizar-se-á neste domingo pela manhã. (= ela se realizará)

Far-lhe-ei uma proposta irrecusável. (= eu farei uma proposta a você)

Fontes:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/morf/morf42.php>
<http://www.brasilescola.com/gramatica/colocacao-pronominal.htm>

Questões

01. Considerada a norma culta escrita, há correta substituição de estrutura nominal por pronome em:

(A) Agradeço antecipadamente sua Resposta // Agradeço-lhes antecipadamente.

(B) do verbo fabricar se extraiu o substantivo fábrica. // do verbo fabricar se extraiu-lhe.

(C) não faltam lexicógrafos // não faltam-os.

(D) Gostaria de conhecer suas considerações // Gostaria de conhecê-las.

(E) incluindo a palavra 'aguardo' // incluindo ela.

02. Caso fosse necessário substituir o termo destacado em "Basta apresentar um documento" por um pronome, de acordo com a norma-padrão, a nova redação deveria ser

(A) Basta apresenta-lo.

(B) Basta apresentar-lhe.

(C) Basta apresenta-lhe.

(D) Basta apresentá-la.

(E) Basta apresentá-lo.

03. Em qual período, o pronome átono que substitui o sintagma em destaque tem sua colocação de acordo com a norma-padrão?

(A) O porteiro não conhecia o portador do embrulho - conhecia-o

(B) Meu pai tinha encontrado um marinheiro na praça Mauá - tinha encontrado-o.

(C) As pessoas relatarão as suas histórias para o registro no Museu - relatá-las-ão.

(D) Quem explicou às crianças as histórias de seus antepassados? – explicou-lhes.

(E) Vinham perguntando às pessoas se aceitavam a ideia de um museu virtual – Lhes vinham perguntando.

04. De acordo com a norma-padrão e as questões gramaticais que envolvem o trecho “Frustrei-me por não ver o Escola”, é correto afirmar que

(A) “me” poderia ser deslocado para antes do verbo que acompanha.

(B) “me” deveria obrigatoriamente ser deslocado para antes do verbo que acompanha.

(C) a ênclise em “Frustrei-me” é facultativa.

(D) a inclusão do advérbio Não, no início da oração “Frustrei-me”, tornaria a próclise obrigatória.

(E) a ênclise em “Frustrei-me” é obrigatória.

05. A substituição do elemento grifado pelo pronome correspondente foi realizada de modo INCORRETO em:

(A) que permitiu à civilização = que lhe permitiu

(B) envolveu diferentes fatores = envolveu-os

(C) para fazer a dragagem = para fazê-la

(D) que desviava a água = que lhe desvia

(E) supriam a necessidade = supriam-na

Respostas
01. D/02. E/03. C/04. D/05. D

Crase.



Crase

A palavra crase é de origem grega e significa «fusão», «mistura». Na língua portuguesa, é o nome que se dá à «junção» de duas vogais idênticas. É de grande importância a crase da preposição “a” com o artigo feminino “a”(s), com o “a” inicial dos pronomes *aquele(s)*, *aquela (s)*, *aquilo* e com o “a” do relativo *a qual* (*as quais*). Na escrita, utilizamos o acento grave (`) para indicar a crase. O uso apropriado do acento grave depende da compreensão da fusão das duas vogais. É fundamental também, para o entendimento da crase, dominar a regência dos verbos e nomes que exigem a preposição “a”. Aprender a usar a crase, portanto, consiste em aprender a verificar a ocorrência simultânea de uma preposição e um artigo ou pronome.

Observe:

Vou a + a igreja.

Vou à igreja.

No exemplo acima, temos a ocorrência da preposição “a”, exigida pelo verbo *ir* (ir a algum lugar) e a ocorrência do artigo “a” que está determinando o substantivo feminino *igreja*. Quando ocorre esse encontro das duas vogais e elas se unem, a união delas é indicada pelo acento grave. Observe os outros exemplos:

Conheço a aluna.

Refiro-me à aluna.

No primeiro exemplo, o verbo é transitivo direto (*conhecer algo ou alguém*), logo não exige preposição e a crase não pode ocorrer. No segundo exemplo, o verbo é transitivo indireto (*referir-se a algo ou a alguém*) e exige a preposição “a”. Portanto, a crase é possível, desde que o termo seguinte seja feminino e admita o artigo feminino “a” ou um dos pronomes já especificados.

Veja os principais casos em que a crase NÃO ocorre:

1-) diante de substantivos masculinos:

Andamos a cavalo.

Fomos a pé.

2-) diante de verbos no infinitivo:

A criança começou a falar.

Ela não tem nada a dizer.

Obs.: como os verbos não admitem artigos, o “a” dos exemplos acima é apenas preposição, logo não ocorrerá crase.

3-) diante da maioria dos pronomes e das expressões de tratamento, com exceção das formas senhora, senhorita e dona:

Diga a ela que não estarei em casa amanhã.

Entreguei a todos os documentos necessários.

Ele fez referência a Vossa Excelência no discurso de ontem.

Os poucos casos em que ocorre crase diante dos pronomes podem ser identificados pelo método: troque a palavra feminina por uma masculina, caso na nova construção surgir a forma **ao**, ocorrerá crase. Por exemplo:

Refiro-me à mesma pessoa. (Refiro-me ao mesmo indivíduo.)

Informei o ocorrido à senhora. (Informei o ocorrido ao senhor.)

Peca à própria Cláudia para sair mais cedo. (Peça ao próprio Cláudio para sair mais cedo.)

4-) diante de numerais cardinais:

Chegou a duzentos o número de feridos

Daqui a uma semana começa o campeonato.

Casos em que a crase SEMPRE ocorre:

1-) diante de palavras femininas:

Amanhã iremos à festa de aniversário de minha colega.

Sempre vamos à praia no verão.

Ela disse à irmã o que havia escutado pelos corredores.

Sou grata à população.

Fumar é prejudicial à saúde.

Este aparelho é posterior à invenção do telefone.

2-) diante da palavra “moda”, com o sentido de “à moda de” (mesmo que a expressão *moda de* fique subentendida):

O jogador fez um gol à (moda de) Pelé.

Usava sapatos à (moda de) Luís XV.

Estava com vontade de comer frango à (moda de) passarinho.

O menino resolveu vestir-se à (moda de) Fidel Castro.

3-) na indicação de horas:

Acordei às sete horas da manhã.

Elas chegaram às dez horas.

Foram dormir à meia-noite.

4-) em locuções adverbiais, prepositivas e conjuntivas de que participam palavras femininas. Por exemplo:

à tarde	às ocultas	às pressas	à medida que
à noite	às claras	às escondidas	à força
à vontade	à beça	à larga	à escuta
às avessas	à revelia	à exceção de	à imitação de
à esquerda	às turras	às vezes	à chave
à direita	à procura	à deriva	à toa
à luz	à sombra de	à frente de	à proporção que
à semelhança	às ordens	à beira de	
de			

Crase diante de Nomes de Lugar

Alguns nomes de lugar não admitem a anteposição do artigo “a”. Outros, entretanto, admitem o artigo, de modo que diante deles haverá crase, desde que o termo regente exija a preposição “a”. Para saber se um nome de lugar admite ou não a anteposição do artigo feminino “a”, deve-se substituir o termo regente por um verbo que peça a preposição “de” ou “em”. A ocorrência da contração “da” ou “na” prova que esse nome de lugar aceita o artigo e, por isso, haverá crase.

APOSTILAS OPÇÃO

Por exemplo:

Vou à França. (Vim **da** [de+a] França. Estou **na** [em+a] França.)

Cheguei à Grécia. (Vim da Grécia. Estou na Grécia.)

Retornarei à Itália. (Vim da Itália. Estou na Itália)

Vou a Porto Alegre. (Vim **de** Porto Alegre. Estou **em** Porto Alegre.)

- Minha dica: use a regrinha "Vou A volto **DA**, crase **HÁ**; vou A volto **DE**, crase **PRA QUÉ?**"

Ex: Vou **a** Campinas. = Volto **de** Campinas.

Vou à praia. = Volto **da** praia.

- **ATENÇÃO:** quando o nome de lugar estiver especificado, ocorrerá crase. Veja:

Retornarei à São Paulo **dos bandeirantes**. = mesmo que, pela regrinha acima, seja a do "VOLTO DE" Irei à Salvador **de Jorge Amado**.

Crase diante dos Pronomes Demonstrativos Aquele (s), Aquela (s), Aquilo

Haverá crase diante desses pronomes sempre que o termo regente exigir a preposição "a". Por exemplo:

Refiro-me	<i>a</i>	+	aquele	atentado.
	Preposição		Pronome	

Refiro-me àquele atentado.

O termo regente do exemplo acima é o verbo transitivo indireto referir (*referir-se a algo ou alguém*) e exige preposição, portanto, ocorre a crase. Observe este outro exemplo:

Aluguei aquela casa.

O verbo "alugar" é transitivo direto (*alugar algo*) e não exige preposição. Logo, a crase não ocorre nesse caso.

Veja outros exemplos:

Dediquei àquela senhora todo o meu trabalho.

Quero agradecer àqueles que me socorreram.

Refiro-me àquilo que aconteceu com seu pai.

Não obedecerei àquele sujeito.

Crase com os Pronomes Relativos A Qual, As Quais

A ocorrência da crase com os pronomes relativos *a qual* e *as quais* depende do verbo. Se o verbo que rege esses pronomes exigir a preposição «a», haverá crase. É possível detectar a ocorrência da crase nesses casos utilizando a substituição do termo regido feminino por um termo regido masculino.

Por exemplo:

A igreja à qual me refiro fica no centro da cidade.

O monumento ao qual me refiro fica no centro da cidade

Caso surja a forma *ao* com a troca do termo, ocorrerá a crase. Veja outros exemplos:

São normas às quais todos os alunos devem obedecer.

Esta foi a conclusão à qual ele chegou.

Várias alunas às quais ele fez perguntas não souberam responder nenhuma das questões.

A sessão à qual assisti estava vazia.

Crase com o Pronome Demonstrativo "a"

A ocorrência da crase com o pronome demonstrativo "a" também pode ser detectada através da substituição do termo regente feminino por um termo regido masculino.

Veja:

Minha revolta é ligada à do meu país.

Meu luto é ligado ao do meu país.

As orações são semelhantes às de antes.

Os exemplos são semelhantes aos de antes.

Suas perguntas são superiores às dele.

Seus argumentos são superiores aos dele.

Sua blusa é idêntica à de minha colega.

Seu casaco é idêntico ao de minha colega.

A Palavra Distância

Se a palavra distância estiver especificada, determinada, a crase deve ocorrer.

Por exemplo:

Sua casa fica à distância de 100 Km daqui. (A palavra está determinada)

Todos devem ficar à distância de 50 metros do palco. (A palavra está especificada.)

Se a palavra distância não estiver especificada, a crase não pode ocorrer.

Por exemplo:

Os militares ficaram a distância.

Gostava de fotografar a distância.

Ensinou a distância.

Dizem que aquele médico cura a distância.

Reconheci o menino a distância.

Observação: por motivo de clareza, para evitar ambiguidade, pode-se usar a crase.

Veja:

Gostava de fotografar à distância.

Ensinou à distância.

Dizem que aquele médico cura à distância.

Casos em que a ocorrência da crase é FACULTATIVA

1-) diante de nomes próprios femininos:

Observação: é facultativo o uso da crase diante de nomes próprios femininos porque é facultativo o uso do artigo. Observe:
Paula é muito bonita. Laura é minha amiga.
A Paula é muito bonita. A Laura é minha amiga.

Como podemos constatar, é facultativo o uso do artigo feminino diante de nomes próprios femininos, então podemos escrever as frases abaixo das seguintes formas:

Entreguei o cartão a Paula.
Entreguei o cartão à Paula.

Entreguei o cartão a Roberto.
Entreguei o cartão à Roberto.

Entreguei o cartão a

Entreguei o cartão à

2-) diante de pronome possessivo feminino:

Observação: é facultativo o uso da crase diante de pronomes possessivos femininos porque é facultativo o uso do artigo. Observe:
Minha avó tem setenta anos. Minha irmã está esperando por você.
A minha avó tem setenta anos. A minha irmã está esperando por você.

Sendo facultativo o uso do artigo feminino diante de pronomes possessivos femininos, então podemos escrever as frases abaixo das seguintes formas:

Cedi o lugar a minha avó.
Cedi o lugar à minha avó.

Cedi o lugar a meu avô.
Cedi o lugar ao meu avô.

3-) depois da preposição até:

Fui até a praia. ou Fui até à praia.

Acompanhe-o até a porta. ou Acompanhe-o até à porta.
A palestra vai até as cinco horas da tarde. ou

A palestra vai até às cinco horas da tarde.

Questões

01. No Brasil, as discussões sobre drogas parecem limitar-se _____ aspectos jurídicos ou policiais. É como se suas únicas consequências estivessem em legalismos, tecnicidades e estatísticas criminais. Raro ler _____ respeito envolvendo

APOSTILAS OPÇÃO



MATEMÁTICA



Matemática

Resolução de situações-problema, envolvendo: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação ou radiciação com números racionais, nas suas representações fracionária ou decimal



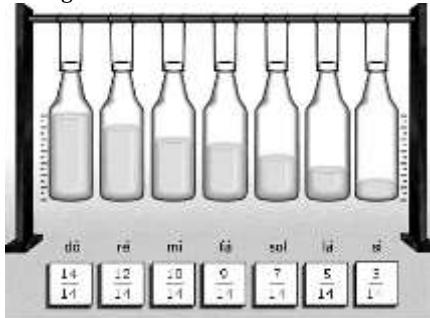
NÚMEROS FRACIONÁRIOS

Quando um todo ou uma unidade é dividido em partes iguais, uma dessas partes ou a reunião de várias formam o que chamamos de uma fração do todo. Para se representar uma fração são, portanto, necessários dois números inteiros:

a) O primeiro, para indicar em quantas partes iguais foi dividida a unidade (ou todo) e que dá nome a cada parte e, por essa razão, chama-se **denominador** da fração;

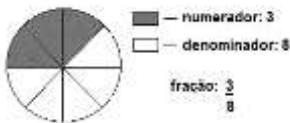
b) O segundo, que indica o número de partes que foram reunidas ou tomadas da unidade e, por isso, chama-se **numerador** da fração. O numerador e o denominador constituem o que chamamos de termos da fração.

Observe a figura abaixo:



A primeira nota dó é $14/14$ ou 1 inteiro, pois representa a fração cheia; a ré é $12/14$ e assim sucessivamente.

Nomenclaturas das Frações



Numerador → Indica quantas partes tomamos do total que foi dividida a unidade.

Denominador → Indica quantas partes iguais foi dividida a unidade.

No figura, lê-se: três oitavos.

-**Frações com denominadores de 1 a 10:** meios, terços, quartos, quintos, sextos, sétimos, oitavos, nonos e décimos.

-**Frações com denominadores potências de 10:** décimos, centésimos, milésimos, décimos de milésimos, centésimos de milésimos etc.

- **Denominadores diferentes dos citados anteriormente:** Enuncia-se o numerador e, em seguida, o denominador seguido da palavra "avos".

Exemplos:

$\frac{8}{25}$ lê - se : oito vinte cinco avos;

$\frac{2}{100}$ lê - se : dois centésimos;

Tipos de Frações

- **Frações Próprias:** Numerador é menor que o denominador.

Exemplos: $\frac{1}{6}; \frac{5}{8}; \frac{3}{4}; \dots$

- **Frações Impróprias:** Numerador é maior ou igual ao denominador.

Exemplos: $\frac{6}{5}; \frac{8}{5}; \frac{4}{3}; \dots$

- **Frações aparentes:** Numerador é múltiplo do denominador. As mesmas pertencem também ao grupo das frações impróprias.

Exemplos: $\frac{6}{1}; \frac{8}{4}; \frac{4}{2}; \dots$

- **Frações particulares:** Para formamos uma fração de uma grandeza, dividimos esta pelo denominador e multiplicamos pelo numerador.

Exemplos:

1 - Se o numerador é igual a zero, a fração é igual a zero: $0/7 = 0; 0/5 = 0$

2- Se o denominador é 1, a fração é igual ao denominador: $25/1 = 25; 325/1 = 325$

- Quando o denominador é zero, a fração não tem sentido, pois a **divisão por zero é impossível**.

- Quando o **numerador e denominador são iguais**, o resultado da divisão é sempre 1.

- **Números mistos:** Números compostos de **uma parte inteira e outra fracionária**. Podemos transformar uma fração imprópria na forma mista e vice e versa.

Exemplos:

$$A) \frac{25}{7} = 3\frac{4}{7} \Rightarrow$$

$$\frac{25}{7} = 3\frac{4}{7}$$

$$B) 3\frac{4}{7} = \frac{25}{7} \Rightarrow$$

$$\frac{3\frac{4}{7}}{7} + \frac{(3 \times 7) + 4}{7} = \frac{21+4}{7} = \frac{25}{7}$$

- **Frações equivalentes:** Duas ou mais frações que apresentam a mesma parte da unidade.

Exemplo:

$$\frac{4:4}{8:4} = \frac{1}{2}; \text{ ou } \frac{4:2}{8:2} = \frac{2}{4}; \text{ ou } \frac{2:2}{4:2} = \frac{1}{2}$$

As frações $\frac{4}{8}, \frac{2}{4}$ e $\frac{1}{2}$ são equivalentes.

-**Frações irreduzíveis:** Frações onde o numerador e o denominador são primos entre si.

Exemplo: $5/11; 17/29; 5/3$

* 1º filho: $\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} = 1$

* 2º filho: $\frac{3}{2} \cdot 1 = \frac{3}{2}$

* 3º filho: $\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$

* 4º filho: $\frac{3}{2} \cdot \frac{9}{4} = \frac{27}{8}$

$$\frac{2}{3} + 1 + \frac{3}{2} + \frac{9}{4} + \frac{27}{8}$$

$$\frac{16 + 24 + 36 + 54 + 81}{24} = \frac{211}{24} = 8 \cdot \frac{24}{24} + \frac{19}{24} = 8 + \frac{19}{24}$$

Ou seja, eles comeram 8 tortas, mais $\frac{19}{24}$ de uma torta. Por fim, a fração de uma torta que sobrou foi:

$$\frac{24}{24} - \frac{19}{24} = \frac{5}{24}$$

Mínimo múltiplo comum; Máximo divisor comum



MDC

O máximo divisor comum(MDC) de dois ou mais números é o maior número que é divisor comum de todos os números dados. Consideremos:

- o número 18 e os seus divisores naturais:

$$D_+(18) = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}.$$

- o número 24 e os seus divisores naturais:

$$D_+(24) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}.$$

Podemos descrever, agora, os divisores comuns a 18 e 24:
 $D_+(18) \cap D_+(24) = \{1, 2, 3, 6\}.$

Observando os divisores comuns, podemos identificar o maior divisor comum dos números 18 e 24, ou seja: MDC (18, 24) = 6.

Outra técnica para o cálculo do MDC:

Decomposição em fatores primos

Para obtermos o MDC de dois ou mais números por esse processo, procedemos da seguinte maneira:

- Decompomos cada número dado em fatores primos.

- O MDC é o produto dos fatores comuns obtidos, cada um deles elevado ao seu menor expoente.

Exemplo:

Achar o MDC entre 300 e 504.

300 2	504 2	$300 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$
150 2	252 2	$504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$
75 3	126 2	
25 5	63 3	
5 5	21 3	
1 1	7 7	

MMC

O mímimo múltiplo comum(MMC) de dois ou mais números é o menor número positivo que é múltiplo comum de todos os números dados. Consideremos:

- O número 6 e os seus múltiplos positivos:

$$M^{*+}(6) = \{6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, \dots\}$$

- O número 8 e os seus múltiplos positivos:

$$M^{*+}(8) = \{8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, \dots\}$$

Podemos descrever, agora, os múltiplos positivos comuns: $M^{*+}(6) \cup M^{*+}(8) = \{24, 48, 72, \dots\}$

Observando os múltiplos comuns, podemos identificar o mínimo múltiplo comum dos números 6 e 8, ou seja: MMC (6, 8) = 24

Outra técnica para o cálculo do MMC:

Decomposição isolada em fatores primos

Para obter o MMC de dois ou mais números por esse processo, procedemos da seguinte maneira:

- Decompomos cada número dado em fatores primos.

- O MMC é o produto dos fatores comuns e não-comuns, cada um deles elevado ao seu maior expoente.

Exemplo:

Achar o MMC entre 18 e 120.

18 2	120 2	$18 = 2 \cdot 3^2$
9 3	60 2	$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$
3 3	30 2	
1 1	15 3	
	5 5	$MMC(18, 120) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 8 \cdot 9 \cdot 5 = 360$
	1 1	

O produto do MDC e MMC é dado pela fórmula abaixo:

$$MDC(A, B) \cdot MMC(A, B) = A \cdot B$$

Questões

01. Um professor quer guardar 60 provas amarelas, 72 provas verdes e 48 provas roxas, entre vários envelopes, de modo que cada envelope receba a mesma quantidade e o menor número possível de cada prova. Qual a quantidade de envelopes, que o professor precisará, para guardar as provas?

(A) 4;

(B) 6;

(C) 12;

(D) 15.

02. O policiamento em uma praça da cidade é realizado por um grupo de policiais, divididos da seguinte maneira:

Grupo	Intervalo de passagem
Policiais a pé	40 em 40 minutos
Policiais de moto	60 em 60 minutos
Policiais em viaturas	80 em 80 minutos

Toda vez que o grupo completo se encontra, troca informações sobre as ocorrências. O tempo mínimo em minutos, entre dois encontros desse grupo completo será:

(A) 160

(B) 200

(C) 240

(D) 150

(E) 180

03. Na linha 1 de um sistema de Metrô, os trens partem 2,4 em 2,4 minutos. Na linha 2 desse mesmo sistema, os trens partem de 1,8 em 1,8 minutos. Se dois trens partem, simultaneamente das linhas 1 e 2 às 13 horas, o próximo horário desse dia em que partirão dois trens simultaneamente dessas duas linhas será às 13 horas,

(A) 10 minutos e 48 segundos.

(B) 7 minutos e 12 segundos.

(C) 6 minutos e 30 segundos.

(D) 7 minutos e 20 segundos.

(E) 6 minutos e 48 segundos.

Respostas

01. Resposta: D.

Fazendo o mdc entre os números teremos:

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$72 = 2^3 \cdot 3^2$$

$$48 = 2^4 \cdot 3$$

$$\text{Mdc}(60, 72, 48) = 2^2 \cdot 3 = 12$$

$$60/12 = 5$$

$$72/12 = 6$$

$$48/12 = 4$$

Somando a quantidade de envelopes por provas teremos:

$$5 + 6 + 4 = 15 \text{ envelopes ao todo.}$$

02. Resposta: C.

Devemos achar o mmc (40,60,80)

40, 60, 80	2
20, 30, 40	2
10, 15, 20	2
5, 15, 10	2
5, 15, 5	3
5, 5, 5	5
1, 1, 1	

$$\text{mmc}(40, 60, 80) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 240$$

03. Resposta: B.

Como os trens passam de 2,4 e 1,8 minutos, vamos achar o mmc(18,24) e dividir por 10, assim acharemos os minutos

18, 24	2
9, 12	2
9, 6	2
9, 3	3
3, 1	3
1, 1	

$$\text{mmc}(18, 24) = 72$$

Portanto, será 7,2 minutos

1 minuto---60s

$$0,2-----x$$

$$x = 12 \text{ segundos}$$

Portanto se encontrarão depois de 7 minutos e 12 segundos

Porcentagem

PORCENTAGEM

Razões de denominador 100 que são chamadas de *razões centesimais* ou *taxis percentuais* ou simplesmente de *porcentagem*. Servem para representar de uma maneira prática o "quanto" de um "todo" se está referenciando.

Costumam ser indicadas pelo numerador seguido do símbolo % (Lê-se: "por cento").

$$x\% = \frac{x}{100}$$

Exemplo:

Em uma classe com 30 alunos, 18 são rapazes e 12 são moças. Qual é a taxa percentual de rapazes na classe?

Resolução: A razão entre o número de rapazes e o total de alunos é $\frac{18}{30}$. Devemos expressar essa razão na forma centesimal, isto é, precisamos encontrar x tal que:

$$\frac{18}{30} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = 60$$

E a taxa percentual de rapazes é 60%. Poderíamos ter dividido 18 por 30, obtendo:

$$\frac{18}{30} = 0,60 \cdot 100\% = 60\%$$

- Lucro e Prejuízo

É a diferença entre o preço de venda e o preço de custo.

Caso a diferença seja positiva, temos o **lucro(L)**, caso seja negativa, temos **prejuízo(P)**.

$$\text{Lucro (L)} = \text{Preço de Venda (V)} - \text{Preço de Custo (C)}.$$

Podemos ainda escrever:

$$C + L = V \text{ ou } L = V - C$$

$$P = C - V \text{ ou } V = C - P$$

A forma percentual é:

$$\text{Lucro sobre o custo} = \frac{\text{lucro}}{\text{preço de custo}} \cdot 100\%$$

$$\text{Lucro sobre a venda} = \frac{\text{lucro}}{\text{preço de venda}} \cdot 100\%$$

Exemplo:

Um objeto custa R\$ 75,00 e é vendido por R\$ 100,00.

Determinar:

- a) a porcentagem de lucro em relação ao preço de custo;
- b) a porcentagem de lucro em relação ao preço de venda.

Resolução:

$$\begin{aligned} \text{Preço de custo} + \text{lucro} &= \text{preço de venda} \rightarrow 75 + \text{lucro} = 100 \\ \rightarrow \text{Lucro} &= \text{R\$ 25,00} \end{aligned}$$

$$a) \frac{\text{lucro}}{\text{preço de custo}} \cdot 100\% \cong 33,33\%$$

$$b) \frac{\text{lucro}}{\text{preço de venda}} \cdot 100\% = 25\%$$

- Aumento e Desconto Percentuais

A) Aumentar um valor V em p%, equivale a multiplicá-lo por $(1 + \frac{p}{100}) \cdot V$.

Logo:

$$V_A = (1 + \frac{p}{100}) \cdot V$$

Exemplo:

1 - Aumentar um valor V de 20%, equivale a multiplicá-lo por 1,20, pois:

$$(1 + \frac{20}{100}) \cdot V = (1 + 0,20) \cdot V = 1,20 \cdot V$$

B) Diminuir um valor V em p%, equivale a multiplicá-lo por $(1 - \frac{p}{100}) \cdot V$.

Logo:

$$V_D = (1 - \frac{p}{100}) \cdot V$$

Exemplo:

Diminuir um valor V de 40%, equivale a multiplicá-lo por 0,60, pois:

$$(1 - \frac{40}{100}) \cdot V = (1 - 0,40) \cdot V = 0,60 \cdot V$$

A esse valor final de $(1 + \frac{p}{100})$ ou $(1 - \frac{p}{100})$, é o que chamamos de **fator de multiplicação**, muito útil para resolução de cálculos de porcentagem. O mesmo pode ser um **acréscimo** ou **decréscimo** no valor do produto.

- Aumentos e Descontos Sucessivos

São valores que aumentam ou diminuem sucessivamente. Para efetuar os respectivos descontos ou aumentos, fazemos uso dos fatores de multiplicação.

Vejamos alguns exemplos:

1) Dois aumentos sucessivos de 10% equivalem a um único aumento de...?

Utilizando $V_A = (1 + \frac{p}{100}) \cdot V$ → $V \cdot 1,1$, como são dois de 10% temos → $V \cdot 1,1 \cdot 1,1 \rightarrow V \cdot 1,21$. Analisando o fator de multiplicação 1,21; concluímos que esses dois aumentos significam um único aumento de 21%.

Observe que: esses dois aumentos de 10% equivalem a 21% e não a 20%.

2) Dois descontos sucessivos de 20% equivalem a um único desconto de:

Utilizando $V_D = (1 - \frac{p}{100}) \cdot V$ → $V \cdot 0,8 \cdot 0,8 \rightarrow V \cdot 0,64$. Analisando o fator de multiplicação 0,64, observamos que esse percentual não representa o valor do desconto, mas sim o valor pago com o desconto. Para sabermos o valor que representa o desconto é só fazermos o seguinte cálculo:

$$100\% - 64\% = 36\%$$

Observe que: esses dois descontos de 20% equivalem a 36% e não a 40%.

Referências

IEZZI, Gelson – Fundamentos da Matemática – Vol. 11 – Financeira e Estatística Descritiva
IEZZI, Gelson – Matemática Volume Único
<http://www.porcentagem.org>
<http://www.infoescola.com>

Questões

01. Marcos comprou um produto e pagou R\$ 108,00, já inclusos 20% de juros. Se tivesse comprado o produto, com 25% de desconto, então, Marcos pagaria o valor de:

- (A) R\$ 67,50
- (B) R\$ 90,00
- (C) R\$ 75,00
- (D) R\$ 72,50

02. O departamento de Contabilidade de uma empresa tem 20 funcionários, sendo que 15% deles são estagiários. O departamento de Recursos Humanos tem 10 funcionários, sendo 20% estagiários. Em relação ao total de funcionários desses dois departamentos, a fração de estagiários é igual a

- (A) 1/5.
- (B) 1/6.
- (C) 2/5.
- (D) 2/9.
- (E) 3/5.

03. Quando calculamos 15% de 1.130, obtemos, como resultado

- (A) 150
- (B) 159,50;
- (C) 165,60;
- (D) 169,50.

Respostas

01. Resposta: A.

Como o produto já está acrescido de 20% juros sobre o seu preço original, temos que:

$$100\% + 20\% = 120\%$$

Precisamos encontrar o preço original (100%) da mercadoria para podermos aplicarmos o desconto. Utilizaremos uma regra de 3 simples para encontrarmos:

R\$ %

108 ---- 120

X ----- 100

$$120x = 108 \cdot 100 \rightarrow 120x = 10800 \rightarrow x = 10800/120 \rightarrow x = 90,00$$

O produto sem o juros, preço original, vale R\$ 90,00 e representa 100%. Logo se receber um desconto de 25%, significa ele pagará 75% ($100 - 25 = 75\%$) → $90 \cdot 0,75 = 67,50$. Então Marcos pagou R\$ 67,50.

02. Resposta: B.

$$* \text{Dep. Contabilidade: } \frac{15}{100} \cdot 20 = \frac{30}{10} = 3 \rightarrow 3 \text{ (estagiários)}$$

$$* \text{Dep. R.H.: } \frac{20}{100} \cdot 10 = \frac{200}{100} = 2 \rightarrow 2 \text{ (estagiários)}$$

$$* \text{Total} = \frac{\text{números estagiários}}{\text{números de funcionários}} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

03. Resposta: D.

$$15\% \text{ de } 1130 = 1130 \cdot 0,15 \text{ ou } 1130 \cdot 15/100 \rightarrow 169,50$$

Razão e proporção



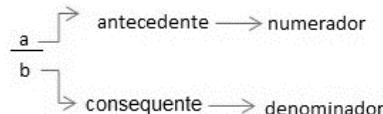
RAZÃO

É o quociente entre dois números (quantidades, medidas, grandezas).

Sendo a e b dois números a sua razão, chama-se *razão de a para b*:

$$\frac{a}{b} \text{ ou } a:b, \text{ com } b \neq 0$$

Onde:



Exemplo:

Em um vestibular para o curso de marketing, participaram 3600 candidatos para 150 vagas. A razão entre o número de vagas e o número de candidatos, nessa ordem, foi de

$$\frac{\text{número de vagas}}{\text{número de candidatos}} = \frac{150}{3600} = \frac{1}{24}$$

Lemos a fração como: Um vinte e quatro avós.

- Quando a e b forem medidas de uma mesma grandeza, essas devem ser expressas na mesma unidade.

- Razões Especiais

Escala → Muitas vezes precisamos ilustrar distâncias muito grandes de forma reduzida, então utilizamos a escala, que é a razão da medida no mapa com a medida real (ambas na mesma unidade).

$$E = \frac{\text{medida no mapa}}{\text{medida real}}$$

Velocidade média → É a razão entre a distância percorrida e o tempo total de percurso. As unidades utilizadas são km/h, m/s, entre outras.

$$V = \frac{\text{distância percorrida}}{\text{tempo total}}$$

Densidade → É a razão entre a massa de um corpo e o seu volume. As unidades utilizadas são g/cm³, kg/m³, entre outras.

$$D = \frac{\text{massa do corpo}}{\text{volume do corpo}}$$

PROPORÇÃO

É uma igualdade entre duas razões.

Dada as razões $\frac{a}{b}$ e $\frac{c}{d}$, à setença de igualdade $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ chama-se proporção.

Onde:



- Propriedades da Proporção

1 - Propriedade Fundamental

O produto dos meios é igual ao produto dos extremos, isto é, $a \cdot d = b \cdot c$

Exemplo:

Na proporção $\frac{45}{30} = \frac{9}{6}$, (lê-se: "45 esta para 30, assim como 9 esta para 6"), aplicando a propriedade fundamental, temos: $45 \cdot 6 = 30 \cdot 9 = 270$

2 - A soma dos dois primeiros termos está para o primeiro (ou para o segundo termo), assim como a soma dos dois últimos está para o terceiro (ou para o quarto termo).

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c} \quad \text{ou} \quad \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$$

3 - A diferença entre os dois primeiros termos está para o primeiro (ou para o segundo termo), assim como a diferença entre os dois últimos está para o terceiro (ou para o quarto termo).

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c} \quad \text{ou} \quad \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$$

4 - A soma dos antecedentes está para a soma dos consequentes, assim como cada antecedente está para o seu consequente.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a+c}{b+d} = \frac{a}{b} \quad \text{ou} \quad \frac{a+c}{b+d} = \frac{c}{d}$$

5 - A diferença dos antecedentes está para a diferença dos consequentes, assim como cada antecedente está para o seu consequente.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a-c}{b-d} = \frac{a}{b} \quad \text{ou} \quad \frac{a-c}{b-d} = \frac{c}{d}$$

- Problema envolvendo razão e proporção

Em um concurso participaram 3000 pessoas e foram aprovadas 1800. A razão do número de candidatos aprovados para o total de candidatos participantes do concurso é:

- A) 2/3
- B) 3/5
- C) 5/10
- D) 2/7
- E) 6/7

Resolução:

$$\frac{\text{número de candidatos aprovados}}{\text{número total de candidatos}} = \frac{1800}{3000} = \frac{18^3}{30^5} = \frac{3}{5}$$

Resposta "B"

Referências

Iezzi, Gelson - Fundamentos da Matemática - Vol. 11 - Financeira e Estatística Descritiva
Iezzi, Gelson - Matemática Volume Único
<http://educacao.globo.com>

Questões

01. André, Bruno, Carlos e Diego são irmãos e suas idades formam, na ordem apresentada, uma proporção. Considere que André tem 3 anos, Diego tem 18 anos e Bruno é 3 anos mais novo que Carlos. Assim, a soma das idades, destes quatro irmãos, é igual a

- (A) 30
- (B) 32;
- (C) 34;
- (D) 36.

02. Alfredo irá doar seus livros para três bibliotecas da universidade na qual estudou. Para a biblioteca de matemática, ele doará três quartos dos livros, para a biblioteca de física, um terço dos livros restantes, e para a biblioteca de química, 36 livros. O número de livros doados para a biblioteca de física será

- (A) 16.
- (B) 22.
- (C) 20.
- (D) 24.
- (E) 18.

03. Foram construídos dois reservatórios de água. A razão entre os volumes internos do primeiro e do segundo é de 2 para 5, e a soma desses volumes é 14m^3 . Assim, o valor absoluto da diferença entre as capacidades desses dois reservatórios, em litros, é igual a

- (A) 8000.
- (B) 6000.
- (C) 4000.
- (D) 6500.
- (E) 9000.

Respostas

01. Resposta: D.

Pelo enunciado temos que:

$$\begin{aligned} A &= 3 \\ B &= C - 3 \\ C & \\ D &= 18 \end{aligned}$$

Como eles são proporcionais podemos dizer que:

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D} \rightarrow \frac{3}{D} = \frac{C}{18} \rightarrow C^2 - 3C = 3 \cdot 18 \rightarrow C^2 - 3C - 54 = 0$$

Vamos resolver a equação do 2º grau:

$$\begin{aligned} x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &\rightarrow \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-54)}}{2 \cdot 1} \rightarrow \frac{3 \pm \sqrt{225}}{2} \\ &\rightarrow \frac{3 \pm 15}{2} \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{3 + 15}{2} = \frac{18}{2} = 9 \quad \therefore \quad x_2 = \frac{3 - 15}{2} = \frac{-12}{2} = -6$$

Como não existe idade negativa, então vamos considerar somente o 9. Logo $C = 9$

$$B = C - 3 = 9 - 3 = 6$$

$$\text{Somando teremos: } 3 + 6 + 9 + 18 = 36$$

02. Resposta: E.

X = total de livros

Matemática = $\frac{3}{4}X$, restou $\frac{1}{4}X$ de X

Física = $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4}X = \frac{1}{12}X$

APOSTILAS OPÇÃO

Química = 36 livros

Logo o número de livros é: $3/4x + 1/12x + 36 = x$

Fazendo o mmc dos denominadores (4,12) = 12

Logo:

$$\frac{9x + 1x + 432 = 12x}{12} \rightarrow 10x + 432 = 12x$$

$$\rightarrow 12x - 10x = 432 \rightarrow 2x = 432 \rightarrow \\ x = \frac{432}{2} \rightarrow x = 216$$

Como a Biblioteca de Física ficou com $1/12x$, logo teremos:

$$\frac{1}{12} \cdot 216 = \frac{216}{12} = 18$$

03. Resposta: B.

Primeiro: 2k

Segundo: 5k

$$2k + 5k = 14 \rightarrow 7k = 14 \rightarrow k = 2$$

Primeiro: $2.2 = 4$

Segundo: $5.2 = 10$

Diferença: $10 - 4 = 6 \text{ m}^3$

$1\text{m}^3 \cdots \cdots 1000\text{L}$

$6 \cdots \cdots x$

$$x = 6000 \text{ l}$$

Regra de três simples ou composta



REGRA DE TRÊS SIMPLES

Os problemas que envolvem duas grandezas diretamente ou inversamente proporcionais podem ser resolvidos através de um processo prático, chamado **regra de três simples**.

Vejamos a tabela abaixo:

Grandezas	Relação	Descrição
Nº de funcionário x serviço	Direta	MAIS funcionários contratados demanda MAIS serviço produzido
Nº de funcionário x tempo	Inversa	MAIS funcionários contratados exigem MENOS tempo de trabalho
Nº de funcionário x eficiência	Inversa	MAIS eficiência (dos funcionários) exige MENOS funcionários contratados
Nº de funcionário x grau dificuldade	Direta	Quanto MAIOR o grau de dificuldade de um serviço, MAIS funcionários deverão ser contratados
Serviço x tempo	Direta	MAIS serviço a ser produzido exige MAIS tempo para realizá-lo
Serviço x eficiência	Direta	Quanto MAIOR for a eficiência dos funcionários, MAIS serviço será produzido
Serviço x grau de dificuldade	Inversa	Quanto MAIOR for o grau de dificuldade de um serviço, MENOS serviços serão produzidos
Tempo x eficiência	Inversa	Quanto MAIOR for a eficiência dos funcionários, MENOS tempo será necessário para realizar um determinado serviço
Tempo x grau de dificuldade	Direta	Quanto MAIOR for o grau de dificuldade de um serviço, MAIS tempo será necessário

		para realizar determinado serviço
--	--	-----------------------------------

Exemplos:

1) Um carro faz 180 km com 15L de álcool. Quantos litros de álcool esse carro gastaria para percorrer 210 km?

O problema envolve duas grandezas: distância e litros de álcool.

Indiquemos por x o número de litros de álcool a ser consumido.

Coloquemos as grandezas de mesma espécie em uma mesma coluna e as grandezas de espécies diferentes que se correspondem em uma mesma linha:

Distância (km)	Litros de álcool
180	---
210	x

Na coluna em que aparece a variável x ("litros de álcool"), vamos colocar uma flecha:

Distância (km)	Litros de álcool
180	---
210	x

Observe que, se duplicarmos a distância, o consumo de álcool também duplica. Então, as grandezas **distância** e **litros de álcool** são **diretamente proporcionais**. No esquema que estamos montando, indicamos esse fato colocando uma flecha na coluna "distância" no **mesmo sentido** da flecha da coluna "litros de álcool":

Distância (km)	Litros de álcool
180	---
210	x

As setas estão no mesmo sentido

Armando a proporção pela orientação das flechas, temos:

$$\frac{180}{210} = \frac{15}{x}$$

→ omo 180 e 210 podem ser simplificados por 30, temos:

$$\frac{180:30}{210:30} = \frac{15}{x} \quad \frac{180^6}{210^7} = \frac{15}{x}$$

→ multiplicando cruzado (produto do meio pelos extremos)

$$\rightarrow 6x = 7.156x = 105 \rightarrow x = \frac{105}{6} = 17,5$$

Resposta: O carro gastaria 17,5 L de álcool.

2) Viajando de automóvel, à velocidade de 50 km/h, eu gastaria 7 h para fazer certo percurso. Aumentando a velocidade para 80 km/h, em quanto tempo farei esse percurso?

Indicando por x o número de horas e colocando as grandezas de mesma espécie em uma mesma coluna e as grandezas de espécies diferentes que se correspondem em uma mesma linha, temos:

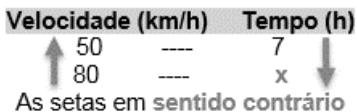
Velocidade (km/h)	Tempo (h)
50	---
80	x

Na coluna em que aparece a variável x ("tempo"), vamos colocar uma flecha:

Velocidade (km/h)	Tempo (h)
50	---
80	x

Observe que, se duplicarmos a velocidade, o tempo fica reduzido à metade. Isso significa que as grandezas **velocidade** e **tempo** são **inversamente proporcionais**. No nosso

esquema, esse fato é indicado colocando-se na coluna “velocidade” uma flecha em **sentido contrário** ao da flecha da coluna “tempo”:



Na montagem da proporção devemos seguir o sentido das flechas. Assim, temos:

$$\frac{7}{x} = \frac{80}{50}, \text{ invertemos este lado} \rightarrow \frac{7}{x} = \frac{80^8}{50^5} \rightarrow 7.5 = 8.x$$

$$x = \frac{35}{8} \rightarrow x = 4,375 \text{ horas}$$

Como 0,375 corresponde 22 minutos ($0,375 \times 60$ minutos), então o percurso será feito em 4 horas e 22 minutos aproximadamente.

3) Ao participar de um treino de fórmula Indy, um competidor, imprimindo a velocidade média de 180 km/h, faz o percurso em 20 segundos. Se a sua velocidade fosse de 300 km/h, que tempo teria gasto no percurso?

Vamos representar pela letra x o tempo procurado.

Estamos relacionando dois valores da grandeza velocidade (180 km/h e 300 km/h) com dois valores da grandeza tempo (20 s e x s).

Queremos determinar um desses valores, conhecidos os outros três.



Se duplicarmos a velocidade inicial do carro, o tempo gasto para fazer o percurso cairá para a metade; logo, as grandezas são inversamente proporcionais. Assim, os números 180 e 300 são inversamente proporcionais aos números 20 e x .

Daí temos:

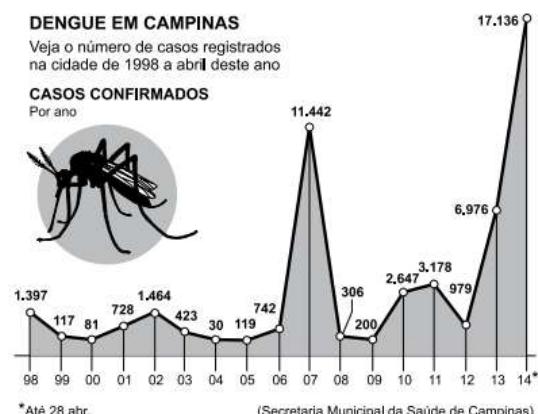
$$180 \cdot 20 = 300 \cdot x \rightarrow 300x = 3600 \rightarrow x = \frac{3600}{300}$$

$$x = 12$$

Conclui-se, então, que se o competidor tivesse andando em 300 km/h, teria gasto 12 segundos para realizar o percurso.

Questões

01. (PM/SP – Oficial Administrativo – VUNESP) Em 3 de maio de 2014, o jornal Folha de S. Paulo publicou a seguinte informação sobre o número de casos de dengue na cidade de Campinas.



De acordo com essas informações, o número de casos registrados na cidade de Campinas, até 28 de abril de 2014, teve um aumento em relação ao número de casos registrados em 2007, aproximadamente, de

- (A) 70%.
- (B) 65%.
- (C) 60%.
- (D) 55%.
- (E) 50%.

02. (FUNDUNESP – Assistente Administrativo – VUNESP) Um título foi pago com 10% de desconto sobre o valor total. Sabendo-se que o valor pago foi de R\$ 315,00, é correto afirmar que o valor total desse título era de

- (A) R\$ 345,00.
- (B) R\$ 346,50.
- (C) R\$ 350,00.
- (D) R\$ 358,50.
- (E) R\$ 360,00.

03. (PREF. IMARUÍ – AGENTE EDUCADOR – PREF. IMARUÍ) Manoel vendeu seu carro por R\$27.000,00(vinte e sete mil reais) e teve um prejuízo de 10%(dez por cento) sobre o valor de custo do tal veículo, por quanto Manoel adquiriu o carro em questão?

- (A) R\$24.300,00
- (B) R\$29.700,00
- (C) R\$30.000,00
- (D) R\$33.000,00
- (E) R\$36.000,00

Respostas

01. Resposta: E.

Utilizaremos uma regra de três simples:

$$\begin{array}{ccc} \text{ano} & \% \\ 11442 & ----- 100 \\ 17136 & ----- x \\ 11442 \cdot x & = 17136 \cdot 100 & x = 1713600 / 11442 = 149,8\% \\ (\text{aproximado}) & & \\ 149,8\% - 100\% & = 49,8\% & \\ \text{Aproximando o valor, teremos } 50\% & & \end{array}$$

02. Resposta: C.

Se R\$ 315,00 já está com o desconto de 10%, então R\$ 315,00 equivale a 90% (100% - 10%).

Utilizaremos uma regra de três simples:

$$\begin{array}{ccc} \$ & \% \\ 315 & ----- 90 \\ x & ----- 100 \\ 90 \cdot x & = 315 \cdot 100 & x = 31500 / 90 = \text{R\$ } 350,00 \end{array}$$

03. Resposta: C.

Como ele teve um prejuízo de 10%, quer dizer 27000 é 90% do valor total.

$$\begin{array}{ccc} \text{Valor} & \% \\ 27000 & ----- 90 \\ X & ----- 100 \end{array}$$

$$\frac{27000}{X} = \frac{90^9}{100^{10}} \rightarrow \frac{27000}{X} = \frac{9}{10} \rightarrow 9 \cdot X = 27000 \cdot 10 \rightarrow 9X = 270000 \rightarrow X = 30000.$$

REGRA DE TRÊS COMPOSTA

O processo usado para resolver problemas que envolvem mais de duas grandezas, diretamente ou inversamente proporcionais, é chamado **regra de três composta**.

Exemplos:

1) Em 4 dias 8 máquinas produziram 160 peças. Em quanto tempo 6 máquinas iguais às primeiras produziriam 300 dessas peças?

Indiquemos o número de dias por x . Coloquemos as grandezas de mesma espécie em uma só coluna e as grandezas de espécies diferentes que se correspondem em uma mesma linha. Na coluna em que aparece a variável x ("dias"), coloquemos uma flecha:

Máquinas	Pecas	Dias
8	160	4
6	300	x

Comparemos cada grandeza com aquela em que está o x .

As grandezas **peças** e **dias** são diretamente proporcionais. No nosso esquema isso será indicado colocando-se na coluna "peças" uma flecha no **mesmo sentido** da flecha da coluna "dias":

Máquinas	Pecas	Dias
8	160	4
6	300	x

Mesmo sentido

As grandezas **máquinas** e **dias** são inversamente proporcionais (duplicando o número de máquinas, o número de dias fica reduzido à metade). No nosso esquema isso será indicado colocando-se na coluna (máquinas) uma flecha no sentido contrário ao da flecha da coluna "dias":

Máquinas	Pecas	Dias
8	160	4
6	300	x

Sentidos contrários

Agora vamos montar a proporção, igualando a razão que contém o x , que é $\frac{4}{x}$, com o produto das outras razões, obtidas

segundo a orientação das flechas $\left(\frac{6}{8} \cdot \frac{160}{300}\right)$:

$$\frac{4}{x} = \frac{6^2}{8^1} \cdot \frac{160^{2^1}}{300^{1+5}}$$

Simplificando as proporções obtemos:

$$\frac{4}{x} = \frac{2}{5} \rightarrow 2x = 4.5 \rightarrow x = \frac{4.5}{2} \rightarrow x = 10$$

Resposta: Em 10 dias.

2) Uma empreiteira contratou 210 pessoas para pavimentar uma estrada de 300 km em 1 ano. Após 4 meses de serviço, apenas 75 km estavam pavimentados. Quantos empregados ainda devem ser contratados para que a obra seja concluída no tempo previsto?

Comparemos cada grandeza com aquela em que está o x .

As grandezas **"pessoas"** e **"tempo"** são inversamente proporcionais (duplicando o número de pessoas, o tempo fica reduzido à metade). No nosso esquema isso será indicado colocando-se na coluna "tempo" uma flecha no sentido contrário ao da flecha da coluna "pessoas":

Pessoas	Estrada	Tempo
210	75	4
x	225	8

Sentidos contrários

As grandezas **"pessoas"** e **"estrada"** são diretamente proporcionais. No nosso esquema isso será indicado

colocando-se na coluna "estrada" uma flecha no **mesmo sentido** da flecha da coluna "pessoas":

Pessoas	Estrada	Tempo
210	75	4
x	225	8

Mesmo sentido

$$\frac{210}{x} = \frac{75^1}{225^3} \cdot \frac{8^2}{4^1} \rightarrow \frac{210}{x} = \frac{2}{3} \rightarrow 210.3 = 2x \rightarrow 2x = 630 \rightarrow x = 315$$

Como já haviam 210 pessoas trabalhando, logo $315 - 210 = 105$ pessoas.

Resposta: Devem ser contratados 105 pessoas.

Referências

MARIANO, Fabrício – Matemática Financeira para Concursos – 3ª Edição – Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Questões

01. (CÂMARA DE SÃO PAULO/SP – TÉCNICO ADMINISTRATIVO – FCC) O trabalho de varrição de $6.000\ m^2$ de calçada é feita em um dia de trabalho por 18 varredores trabalhando 5 horas por dia. Mantendo-se as mesmas proporções, 15 varredores varrerão $7.500\ m^2$ de calçadas, em um dia, trabalhando por dia, o tempo de

- (A) 8 horas e 15 minutos.
- (B) 9 horas.
- (C) 7 horas e 45 minutos.
- (D) 7 horas e 30 minutos.
- (E) 5 horas e 30 minutos.

02. (PREF. CORBÉLIA/PR – CONTADOR – FAUEL) Uma equipe constituída por 20 operários, trabalhando 8 horas por dia durante 60 dias, realiza o calçamento de uma área igual a $4800\ m^2$. Se essa equipe fosse constituída por 15 operários, trabalhando 10 horas por dia, durante 80 dias, faria o calçamento de uma área igual a:

- (A) $4500\ m^2$
- (B) $5000\ m^2$
- (C) $5200\ m^2$
- (D) $6000\ m^2$
- (E) $6200\ m^2$

03. (PC/SP – OFICIAL ADMINISTRATIVO – VUNESP) Dez funcionários de uma repartição trabalham 8 horas por dia, durante 27 dias, para atender certo número de pessoas. Se um funcionário doente foi afastado por tempo indeterminado e outro se aposentou, o total de dias que os funcionários restantes levarão para atender o mesmo número de pessoas, trabalhando uma hora a mais por dia, no mesmo ritmo de trabalho, será:

- (A) 29.
- (B) 30.
- (C) 33.
- (D) 28.
- (E) 31.

Respostas

01. Resposta: D.

Comparando- se cada grandeza com aquela onde está o x .

$$\begin{matrix} M^2 \uparrow & \text{varredores} \downarrow & \text{horas} \uparrow \\ 6000 & \cdots & 18 & \cdots & 5 \\ 7500 & \cdots & 15 & \cdots & x \end{matrix}$$

Quanto mais a área, mais horas (diretamente proporcionais)

Quanto menos trabalhadores, mais horas (inversamente proporcionais)

$$\frac{5}{x} = \frac{6000}{7500} \cdot \frac{15}{18}$$

$$6000 \cdot 15 \cdot x = 5 \cdot 7500 \cdot 18$$

$$90000x = 675000$$

$$x = 7,5 \text{ horas}$$

Como 0,5 h equivale a 30 minutos, logo o tempo será de 7 horas e 30 minutos.

02. Resposta: D.

Operários↑	horas↑	dias↑	área↑
20-----8-----60-----4800			
15-----10-----80----- x			

Todas as grandezas são diretamente proporcionais, logo:

$$\begin{aligned}\frac{4800}{x} &= \frac{20}{15} \cdot \frac{8}{10} \cdot \frac{60}{80} \\ 20 \cdot 8 \cdot 60 \cdot x &= 4800 \cdot 15 \cdot 10 \cdot 80 \\ 9600x &= 57600000 \\ x &= 6000m^2\end{aligned}$$

03. Resposta: B.

Temos 10 funcionários inicialmente, com os afastamento esse número passou para 8. Se eles trabalham 8 horas por dia, passarão a trabalhar uma hora a mais perfazendo um total de 9 horas, nessa condições temos:

Funcionários↑	horas↑	dias↓
10-----8-----27		
8-----9----- x		

Quanto menos funcionários, mais dias devem ser trabalhados (inversamente proporcionais).

Quanto mais horas por dia, menos dias devem ser trabalhados (inversamente proporcionais).

Funcionários↓	horas↓	dias↓
8-----9----- 27		
10-----8----- x		

$$\frac{27}{x} = \frac{8}{10} \cdot \frac{9}{8} \rightarrow x \cdot 8 \cdot 9 = 27 \cdot 10 \cdot 8 \rightarrow 72x = 2160 \rightarrow x = 30 \text{ dias.}$$

Equações do 1º ou do 2º graus



EQUAÇÃO DO 1º GRAU OU LINEAR

Equação é toda sentença matemática aberta que exprime uma relação de igualdade e uma incógnita ou variável (x, y, z, \dots).

Exemplos:

$$2x + 8 = 0$$

$$5x - 4 = 6x + 8$$

- Não são equações:

$$4 + 8 = 7 + 5 \text{ (Não é uma sentença aberta)}$$

$$x - 5 < 3 \text{ (Não é igualdade)}$$

$$5 \neq 7 \text{ (não é sentença aberta, nem igualdade)}$$

Termo Geral da equação do 1º grau

Onde a e b ($a \neq 0$) são números conhecidos e a diferença de 0, se resolve de maneira simples: subtraindo b dos dois lados obtemos:

$$ax + b - b = 0 - b \rightarrow ax = -b \rightarrow x = -b/a$$

Termos da equação do 1º grau

$$3x + 2 = x - 4$$

Nesta equação cada membro possui dois termos:

1º membro composto por $3x$ e 2

2º membro composto pelo termo x e -4

Resolução da equação do 1º grau

O método que usamos para resolver a equação de 1º grau é isolando a incógnita, isto é, deixar a incógnita sozinha em um dos lados da igualdade. O método mais utilizado para isso é invertendo as operações. Vejamos

Resolvendo a equação $2x + 600 = x + 750$, passamos os termos que tem x para um lado e os números para o outro invertendo as operações.

$2x - x = 750 - 600$, com isso eu posso resolver minha equação $\rightarrow x = 150$

Outros exemplo:

Resolução da equação $3x - 2 = 16$, invertendo operações.

Procedimento e justificativa: Se $3x - 2$ dá 16, conclui-se que $3x$ dá $16 + 2$, isto é, 18 (invertemos a subtração). Se $3x$ é igual a 18, é claro que x é igual a $18: 3$, ou seja, 6 (invertemos a multiplicação por 3).

Registro:

$$\begin{aligned}3x - 2 &= 16 \\ 3x &= 16 + 2 \\ 3x &= 18 \\ x &= \frac{18}{3} \\ x &= 6\end{aligned}$$

Há também um processo prático, bastante usado, que se baseia nessas ideias e na percepção de um padrão visual.

- Se $a + b = c$, conclui-se que $a = c - b$.

Na primeira igualdade, a parcela b aparece somando no lado esquerdo; na segunda, a parcela b aparece subtraindo no lado direito da igualdade.

- Se $a \cdot b = c$, conclui-se que $a = c : b$ desde que $b \neq 0$.

Na primeira igualdade, o número b aparece multiplicando no lado esquerdo; na segunda, ele aparece dividindo no lado direito da igualdade.

Questões

01. O gráfico mostra o número de gols marcados, por jogo, de um determinado time de futebol, durante um torneio.



Sabendo que esse time marcou, durante esse torneio, um total de 28 gols, então, o número de jogos em que foram marcados 2 gols é:

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 7.

02. Certa quantia em dinheiro foi dividida igualmente entre três pessoas, cada pessoa gastou a metade do dinheiro que ganhou e $1/3$ (um terço) do restante de cada uma foi colocado em um recipiente totalizando R\$900,00 (novecentos reais), qual foi a quantia dividida inicialmente?

- (A) R\$900,00
- (B) R\$1.800,00

- (C) R\$2.700,00
 (D) R\$5.400,00

03. Um grupo formado por 16 motoristas organizou um churrasco para suas famílias. Na semana do evento, seis deles desistiram de participar. Para manter o churrasco, cada um dos motoristas restantes pagou R\$ 57,00 a mais.

O valor total pago por eles, pelo churrasco, foi:

- (A) R\$ 570,00
 (B) R\$ 980,50
 (C) R\$ 1.350,00
 (D) R\$ 1.480,00
 (E) R\$ 1.520,00

Respostas

01. Resposta: E.

$$0.2 + 1.8 + 2.x + 3.2 = 28 \\ 0 + 8 + 2x + 6 = 28 \rightarrow 2x = 28 - 14 \rightarrow x = 14 / 2 \\ x = 7$$

02. Resposta: D.

Quantidade a ser recebida por cada um: x

Se 1/3 de cada um foi colocado em um recipiente e deu R\$900,00, quer dizer que cada uma colocou R\$300,00.

$$\frac{x}{3} = \frac{3}{2} + 300$$

$$\frac{x}{3} = \frac{x}{6} + 300$$

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{6} = 300$$

$$\frac{2x - x}{6} = 300$$

$$\frac{x}{6} = 300$$

$$x = 1800$$

Recebida: 1800.3=5400

03. Resposta: E.

Vamos chamar de (x) o valor para cada motorista. Assim:

$$16 \cdot x = \text{Total}$$

$$\text{Total} = 10 \cdot (x + 57) \quad (\text{pois } 6 \text{ desistiram})$$

Combinando as duas equações, temos:

$$16x = 10x + 570 \rightarrow 16x - 10x = 570$$

$$6x = 570 \rightarrow x = 570 / 6 \rightarrow x = 95$$

O valor total é: 16 . 95 = R\$ 1520,00.

EQUAÇÃO DO 2º GRAU

Uma equação é uma expressão matemática que possui em sua composição incógnitas, coeficientes, expoentes e um sinal de igualdade. As equações são caracterizadas de acordo com o maior expoente de uma das incógnitas.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Em que a, b, c são números reais e $a \neq 0$.

Nas equações de 2º grau com uma incógnita, os números reais expressos por a, b, c são chamados **coeficientes** da equação.

Equação completa e incompleta:

- Quando $b \neq 0$ e $c \neq 0$, a equação do 2º grau se diz **completa**.

Exemplos:

$x^2 - 5x + 6 = 0$ é uma equação completa ($a = 1$, $b = -5$, $c = 6$).

$-3y^2 + 2y - 15 = 0$ é uma equação completa ($a = -3$, $b = 2$, $c = -15$).

- Quando $b = 0$ ou $c = 0$ ou $b = c = 0$, a equação do 2º grau se diz **incompleta**.

Todas essas equações estão escritas na forma $ax^2 + bx + c = 0$, que é denominada forma normal ou forma reduzida de uma equação do 2º grau com uma incógnita.

Há, porém, algumas equações do 2º grau que não estão escritas na forma $ax^2 + bx + c = 0$; por meio de transformações convenientes, em que aplicamos o princípio aditivo e o multiplicativo, podemos reduzi-las a essa forma.

Exemplo: Pelo princípio aditivo.

$$2x^2 - 7x + 4 = 1 - x^2$$

$$2x^2 - 7x + 4 - 1 + x^2 = 0$$

$$2x^2 + x^2 - 7x + 4 - 1 = 0$$

$$3x^2 - 7x + 3 = 0$$

Exemplo: Pelo princípio multiplicativo.

$$\frac{2}{x} - \frac{1}{2} = \frac{x}{x-4}$$

$$\frac{4(x-4) - x(x-4)}{2x(x-4)} = \frac{2x^2}{2x(x-4)}$$

$$4(x-4) - x(x-4) = 2x^2$$

$$4x - 16 - x^2 + 4x = 2x^2$$

$$-x^2 + 8x - 16 = 2x^2$$

$$-x^2 - 2x^2 + 8x - 16 = 0$$

$$-3x^2 + 8x - 16 = 0$$

Raízes de uma equação do 2º grau

Raiz é o número real que, ao substituir a incógnita de uma equação, transforma-a numa sentença verdadeira. As raízes formam o conjunto verdade ou solução de uma equação.

Resolução das equações incompletas do 2º grau com uma incógnita.

Primeiramente devemos saber duas importantes propriedades dos números Reais que é o nosso conjunto Universo.

1º Caso) A equação é da forma $ax^2 + bx = 0$.

$$x^2 - 9x = 0 \Leftrightarrow \text{colocamos } x \text{ em evidência}$$

$$x \cdot (x - 9) = 0, \text{ aplicando a 1º propriedade dos reais temos:}$$

$$x = 0 \quad \text{ou} \quad x - 9 = 0$$

$$x = 9$$

Logo, $S = \{0, 9\}$ e os números 0 e 9 são as raízes da equação.

2º Caso) A equação é da forma $ax^2 + c = 0$.

$x^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow$ Fatoramos o primeiro membro, que é uma diferença de dois quadrados.

$(x + 4) \cdot (x - 4) = 0$, aplicando a 1º propriedade dos reais temos:

$$x + 4 = 0 \quad x - 4 = 0$$

$$x = -4 \quad x = 4$$

ou

$$x^2 - 16 = 0 \rightarrow x^2 = 16 \rightarrow \sqrt{x^2} = \sqrt{16} \rightarrow x = \pm 4, \text{ (aplicando a segunda propriedade).}$$

$$\text{Logo, } S = \{-4, 4\}.$$

Resolução das equações completas do 2º grau com uma incógnita.

Para este tipo de equação utilizaremos a Fórmula de Bháskara. Essa fórmula é chamada **fórmula resolutiva** ou **fórmula de Bháskara**.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a},$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

Nesta fórmula, o fato de x ser ou não número real vai depender do discriminante Δ ; temos então, três casos a estudar.

1º caso	$\Delta > 0$ (Positivo)	Duas raízes reais distintas.
2º caso	$\Delta = 0$ (Nulo)	Duas raízes reais iguais.
3º caso	$\Delta < 0$ (Negativo)	Não temos raízes reais.

A existência ou não de raízes reais e o fato de elas serem duas ou uma única dependem, exclusivamente, do discriminante $\Delta = b^2 - 4.a.c$; daí o nome que se dá a essa expressão.

Exemplo:

1) Resolver a equação $3x^2 + 7x + 9 = 0$ no conjunto R.
Temos: $a = 3$, $b = 7$ e $c = 9$

$$3x^2 + 7x + 9 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \cdot 3 \cdot 9}}{2 \cdot 3}$$

$$x = \frac{-7 \pm \sqrt{-59}}{6}$$

Como $\Delta < 0$, a equação não tem raízes reais.
Então: $S = \emptyset$

Relação entre os coeficientes e as raízes

As equações do 2º grau possuem duas relações entre suas raízes, são as chamadas relações de Girard, que são a Soma (S) e o Produto (P).

1) Soma das raízes é dada por: $S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

2) Produto das raízes é dada por: $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

Logo podemos reescrever a equação da seguinte forma:

$$x^2 - Sx + P = 0$$

Exemplo:

Determine uma equação do 2º grau cujas raízes sejam os números 2 e 7.

Resolução:

Pela relação acima temos:

$S = 2+7 = 9$ e $P = 2 \cdot 7 = 14 \rightarrow$ Com esses valores montamos a equação: $x^2 - 9x + 14 = 0$

Referências

www.somatematica.com.br

Questões

01. Para que a equação $(3m-9)x^2 - 7x + 6 = 0$ seja uma equação de segundo grau, o valor de m deverá, necessariamente, ser diferente de:

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 0.
- (E) 9.

02. Qual a equação do 2º grau cujas raízes são 1 e $3/2$?

- (A) $x^2 - 3x + 4 = 0$
- (B) $-3x^2 - 5x + 1 = 0$
- (C) $3x^2 + 5x + 2 = 0$
- (D) $2x^2 - 5x + 3 = 0$

03. O dobro da menor raiz da equação de 2º grau dada por $x^2 - 6x - 8 = 0$ é:

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 12

Respostas

01. Resposta: C.

Neste caso o valor de $a \neq 0$, logo:
 $3m - 9 \neq 0 \rightarrow 3m \neq 9 \rightarrow m \neq 3$

02. Resposta: D.

Como as raízes foram dadas, para saber qual a equação: $x^2 - Sx + P = 0$, usando o método da soma e produto; S = duas raízes somadas resultam no valor numérico de b ; e P = duas raízes multiplicadas resultam no valor de c .

$$S = 1 + \frac{3}{2} = \frac{5}{2} = b$$

$$P = 1 \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{2} = c; \text{ substituindo}$$

$$x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{3}{2} = 0$$

$$2x^2 - 5x + 3 = 0$$

03. Resposta: B.

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$\Delta = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 8 \Rightarrow 36 - 32 = 4$$

$$x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{4}}{2 \cdot 1} \Rightarrow x = \frac{6 \pm 2}{2}$$

$$x_1 = \frac{6+2}{2} = 4$$

$$x_2 = \frac{6-2}{2} = 2$$

Dobro da menor raiz: $2 \cdot 2 = 4$

Sistema de equações do 1.º grau



Um sistema de equação do primeiro grau com duas incógnitas x e y , pode ser definido como um conjunto formado por duas equações do primeiro grau. Lembrando que equação do primeiro grau é aquela que em todas as incógnitas estão elevadas à potência 1.

- Observações gerais

Já estudamos sobre equações do primeiro grau com duas incógnitas, como exemplo: $x + y = 7$; $x - y = 30$; $x + 2y = 9$ $x - 3y = 15$

Foi visto também que as equações do 1º grau com duas variáveis admitem infinitas soluções:

$$x + y = 6 \quad x - y = 7$$

x	y	x	y
0	6	0	-7
1	5	1	-6
2	4	2	-5
3	3	3	-4
4	2	4	-3
5	1	5	-2
6	0	6	-1
...		...	

Vendo a tabela acima de soluções das duas equações, é possível checar que o par $(4;2)$, isto é, $x = 4$ e $y = 2$, é a solução para as duas equações.

Assim, é possível dizer que as equações

$$\begin{aligned} x + y &= 6 \\ x - y &= 7 \end{aligned}$$

{ Observe este símbolo. A matemática convencionou neste caso para indicar que duas ou mais equações formam um sistema.

- Resolução de sistemas

Resolver um sistema significa encontrar um par de valores das incógnitas x e y que faça verdadeira as equações que fazem parte do sistema.

Exemplo:

O par $(4,3)$ pode ser a solução do sistema
 $x - y = 2$
 $x + y = 6$

Para saber se estes valores satisfazem ao sistema, basta substituir os valores em ambas as equações:

$$\begin{aligned} x - y &= 2; x + y = 6 \\ 4 - 3 &= 1; 4 + 3 = 7 \\ 1 &\neq 2 \text{ (falso)} \quad 7 \neq 6 \text{ (falso)} \end{aligned}$$

A resposta então é falsa. O par $(4,3)$ não é a solução do sistema de equações acima.

- Métodos para solução de sistemas do 1º grau.

Método de substituição

Esse método de resolução de um sistema de 1º grau estabelece que "extraí" o valor de uma incógnita é substituir esse valor na outra equação.

Observe:

$$\begin{aligned} x - y &= 2 \\ x + y &= 4 \end{aligned}$$

Vamos escolher uma das equações para "extraí" o valor de uma das incógnitas, ou seja, estabelecer o valor de acordo com a outra incógnita, desta forma:

$$x - y = 2 \rightarrow x = 2 + y$$

Agora iremos substituir o " x " encontrado acima, na " x " da segunda equação do sistema:

$$\begin{aligned} x + y &= 4 \\ (2 + y) + y &= 4 \\ 2 + 2y &= 4 \rightarrow 2y = 4 - 2 \rightarrow 2y = 2 \rightarrow y = 1 \end{aligned}$$

Temos que: $x = 2 + y$, então

$$x = 2 + 1$$

$$x = 3$$

Assim, o par $(3, 1)$ torna-se a solução verdadeira do sistema.

Método da adição

Este método de resolução de sistema do 1º grau consiste apenas em somar os termos das equações fornecidas.

Observe:

$$\begin{aligned} x - y &= -2 \\ 3x + y &= 5 \\ 4x &= 3 \\ x &= 3/4 \end{aligned}$$

Neste caso de resolução, somam-se as equações dadas:
 $x - y = -2$
 $\underline{3x + y = 5 +}$
 $4x = 3$
 $x = 3/4$

Veja nos cálculos que quando somarmos as duas equações o termo " y " se anula. Isto tem que ocorrer para que possamos achar o valor de " x ".

Agora, e quando ocorrer de somarmos as equações e os valores de " x " ou " y " não se anularem para ficar somente uma incógnita?

Neste caso, é possível usar uma técnica de cálculo de multiplicação pelo valor excludente negativo.

Ex.:

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 4 \\ 2x + 3y &= 1 \end{aligned}$$

Ao somarmos os termos acima, temos:

$5x + 5y = 5$, então para anularmos o " x " e encontrarmos o valor de " y ", fazemos o seguinte:

- » multiplica-se a 1ª equação por +2
- » multiplica-se a 2ª equação por -3

Vamos calcular então:

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 4(x + 2) \\ 2x + 3y &= 1(x - 3) \\ 6x + 4y &= 8 \\ -6x - 9y &= -3 + \\ -5y &= 5 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

Substituindo:

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 1 \\ 2x + 3(-1) &= 1 \\ 2x &= 1 + 3 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Verificando:

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 4 \rightarrow 3(2) + 2(-1) = 4 \rightarrow 6 - 2 = 4 \\ 2x + 3y &= 1 \rightarrow 2(2) + 3(-1) = 1 \rightarrow 4 - 3 = 1 \end{aligned}$$

- Gráfico de um sistema do 1º grau

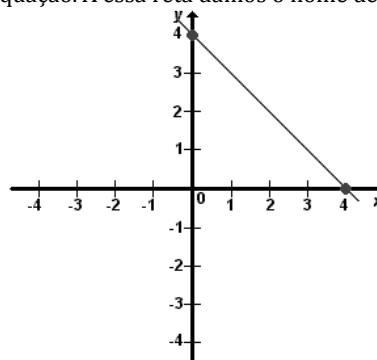
Dispondo de dois pontos, podemos representá-los graficamente em um plano cartesiano. A figura formada por esses pontos é uma reta.

Exemplo:

Dado $x + y = 4$, vamos traçar o gráfico desta equação.

Vamos atribuir valores a x e a y para acharmos os pontos no gráfico.

Unindo os pontos traçamos a reta, que contém todos os pontos da equação. A essa reta damos o nome de reta suporte.



Questões

01. Em uma gincana entre as três equipes de uma escola (amarela, vermelha e branca), foram arrecadados 1 040 quilogramas de alimentos. A equipe amarela arrecadou 50 quilogramas a mais que a equipe vermelha e esta arrecadou 30 quilogramas a menos que a equipe branca. A quantidade de alimentos arrecadada pela equipe vencedora foi, em quilogramas, igual a

- (A) 310
- (B) 320
- (C) 330
- (D) 350
- (E) 370

02. Os cidadãos que aderem voluntariamente à Campanha Nacional de Desarmamento recebem valores de indenização entre R\$150,00 e R\$450,00 de acordo com o tipo e calibre do armamento. Em uma determinada semana, a campanha arrecadou 30 armas e pagou indenizações somente de R\$150,00 e R\$450,00, num total de R\$7.500,00.

Determine o total de indenizações pagas no valor de R\$150,00.

- (A) 20
- (B) 25
- (C) 22
- (D) 24
- (E) 18

03. A razão entre a idade de Cláudio e seu irmão Otávio é 3, e a soma de suas idades é 28. Então, a idade de Marcos que é igual a diferença entre a idade de Cláudio e a idade de Otávio é

- (A) 12.
- (B) 13.
- (C) 14.
- (D) 15.
- (E) 16.

Respostas

01. Resposta: E.

Amarela: x

Vermelha: y

Branca: z

$$x = y + 50$$

$$y = z - 30$$

$$z = y + 30$$

$$\begin{cases} x + y + z = 1040 \\ x = y + 50 \\ z = y + 30 \end{cases}$$

Substituindo a II e a III equação na I:

$$y + 50 + y + y + 30 = 1040$$

$$3y = 1040 - 80$$

$$y = 320$$

Substituindo na equação II

$$x = 320 + 50 = 370$$

$$z = 320 + 30 = 350$$

A equipe que mais arrecadou foi a amarela com 370kg

02. Resposta: A.

Armas de R\$150,00: x

Armas de R\$450,00: y

$$\begin{cases} 150x + 450y = 7500 \\ x + y = 30 \end{cases}$$

$$x = 30 - y$$

Substituindo na 1ª equação:

$$150(30 - y) + 450y = 7500$$

$$4500 - 150y + 450y = 7500$$

$$300y = 3000$$

$$y = 10$$

$$x = 30 - 10 = 20$$

O total de indenizações foi de 20.

03. Resposta: C.

Cláudio : x

Otávio: y

$$\frac{x}{y} = 3$$

$$\begin{cases} x = 3y \\ x + y = 28 \end{cases}$$

$$x + y = 28$$

$$3y + y = 28$$

$$4y = 28$$

$$y = 7 \quad x = 21$$

Marcos: $x - y = 21 - 7 = 14$

Grandezas e medidas – quantidade, tempo, comprimento, superfície, capacidade e massa



SISTEMA MÉTRICO DECIMAL E NÃO DECIMAL

Sistema de Medidas Decimais

Um sistema de medidas é um conjunto de unidades de medida que mantém algumas relações entre si. O sistema métrico decimal é hoje o mais conhecido e usado no mundo todo. Na tabela seguinte, listamos as unidades de medida de comprimento do sistema métrico. A unidade fundamental é o **metro**, porque dele derivam as demais.

Quilômetro Km	Hectômetro hm	Decâmetro dam	Metro m	Decímetro dm	Centímetro cm	Millímetro mm
1000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

Há, de fato, unidades quase sem uso prático, mas elas têm uma função. Servem para que o sistema tenha um padrão: cada unidade vale sempre 10 vezes a unidade menor seguinte.

Por isso, o sistema é chamado decimal.

E há mais um detalhe: embora o decímetro não seja útil na prática, o decímetro cúbico é muito usado com o nome popular de litro.

As unidades de área do sistema métrico correspondem às unidades de comprimento da tabela anterior.

São elas: quilômetro quadrado (km^2), hectômetro quadrado (hm^2), etc. As mais usadas, na prática, são o quilômetro quadrado, o metro quadrado e o hectômetro quadrado, este muito importante nas atividades rurais com o nome de hectare (há): $1 \text{ hm}^2 = 1 \text{ há}$.

No caso das unidades de área, o padrão muda: uma unidade é 100 vezes a menor seguinte e não 10 vezes, como nos comprimentos. Entretanto, consideramos que o sistema continua decimal, porque $100 = 10^2$.

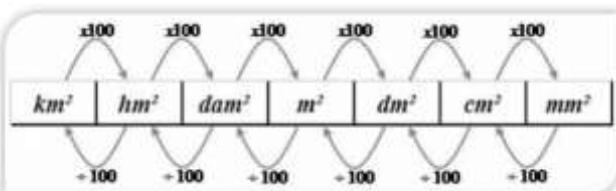
Existem outras unidades de medida mas que não pertencem ao sistema métrico decimal. Vejamos as relações entre algumas dessas unidades e as do sistema métrico decimal (valores aproximados):

$$1 \text{ polegada} = 25 \text{ milímetros}$$

$$1 \text{ milha} = 1\,609 \text{ metros}$$

$$1 \text{ léguia} = 5\,555 \text{ metros}$$

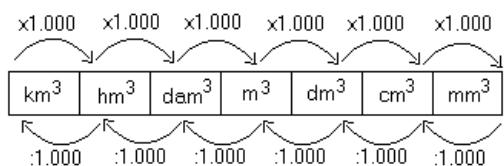
$$1 \text{ pé} = 30 \text{ centímetros}$$



A nomenclatura é a mesma das unidades de comprimento acrescidas de quadrado.

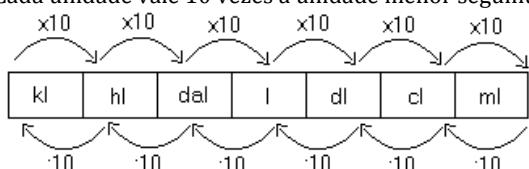
Agora, vejamos as unidades de volume. De novo, temos a lista: quilômetro cúbico (km^3), hectômetro cúbico (hm^3), etc. Na prática, são muitos usados o metro cúbico(m^3) e o centímetro cúbico(cm^3).

Nas unidades de volume, há um novo padrão: cada unidade vale 1000 vezes a unidade menor seguinte. Como $1000 = 10^3$, o sistema continua sendo decimal.



A noção de capacidade relaciona-se com a de volume. Se o volume da água que enche um tanque é de 7.000 litros, dizemos que essa é a capacidade do tanque. A unidade fundamental para medir capacidade é o litro (l); 1l equivale a 1 dm^3 .

Cada unidade vale 10 vezes a unidade menor seguinte.



O sistema métrico decimal inclui ainda unidades de medidas de massa. A unidade fundamental é o grama(g).

Unidades de Massa e suas Transformações



Dessas unidades, só têm uso prático o quilograma, o grama e o miligrama. No dia-a-dia, usa-se ainda a tonelada (t).

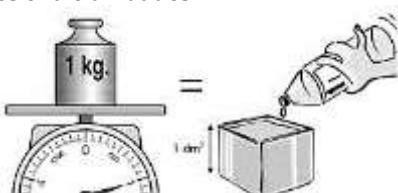
Medidas Especiais:

1 Tonelada(t) = 1000 Kg

1 Arroba = 15 Kg

1 Quilate = 0,2 g

Relações entre unidades:



Temos que:

$$1 \text{ kg} = 1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ hm}^2 = 1 \text{ ha} = 10.000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$$

Questões

01. O suco existente em uma jarra preenchia $\frac{3}{4}$ da sua capacidade total. Após o consumo de 495 mL, a quantidade de

suco restante na jarra passou a preencher $\frac{1}{5}$ da sua capacidade total. Em seguida, foi adicionada certa quantidade de suco na jarra, que ficou completamente cheia. Nessas condições, é correto afirmar que a quantidade de suco adicionada foi igual, em mililitros, a

- (A) 580.
- (B) 720.
- (C) 900.
- (D) 660.
- (E) 840.

02. Em uma casa há um filtro de barro que contém, no início da manhã, 4 litros de água. Desse filtro foram retirados 800 mL para o preparo da comida e meio litro para consumo próprio. No início da tarde, foram colocados 700 mL de água dentro desse filtro e, até o final do dia, mais 1,2 litros foram utilizados para consumo próprio. Em relação à quantidade de água que havia no filtro no início da manhã, pode-se concluir que a água que restou dentro dele, no final do dia, corresponde a uma porcentagem de

- (A) 60%.
- (B) 55%.
- (C) 50%.
- (D) 45%.
- (E) 40%.

03. Admita que cada pessoa use, semanalmente, 4 bolsas plásticas para embrulhar suas compras, e que cada bolsa é composta de 3 g de plástico. Em um país com 200 milhões de pessoas, quanto plástico será utilizado pela população em um ano, para embrulhar suas compras? Dado: admite que o ano é formado por 52 semanas. Indique o valor mais próximo do obtido.

- (A) 10^8 toneladas
- (B) 10^7 toneladas
- (C) 10^6 toneladas
- (D) 10^5 toneladas
- (E) 10^4 toneladas

Respostas

01. Resposta: B.

Vamos chamar de x a capacidade total da jarra. Assim:

$$\frac{3}{4} \cdot x - 495 = \frac{1}{5} \cdot x$$

$$\frac{3}{4} \cdot x - \frac{1}{5} \cdot x = 495$$

$$\frac{5.3.x - 4.x}{20} = 20.495$$

$$15x - 4x = 9900$$

$$11x = 9900$$

$$x = 9900 / 11$$

$$x = 900 \text{ mL (capacidade total)}$$

Como havia $1/5$ do total ($1/5 \cdot 900 = 180 \text{ mL}$), a quantidade adicionada foi de $900 - 180 = 720 \text{ mL}$

02. Resposta: B.

4 litros = 4000 ml; 1,2 litros = 1200 ml; meio litro = 500 ml

$$4000 - 800 - 500 + 700 - 1200 = 2200 \text{ ml (final do dia)}$$

Utilizaremos uma regra de três simples:

$$\begin{array}{rcl} \text{ml} & & \% \\ 4000 & \cdots\cdots & 100 \\ 2200 & \cdots\cdots & x \\ 4000 \cdot x & = & 2200 \cdot 100 \end{array}$$

$$x = 220000 / 4000 = 55\%$$

03. Resposta: D.

$$4 \cdot 3 \cdot 200000000 \cdot 52 = 1,248 \cdot 10^{11} \text{ g} = 1,248 \cdot 10^5 \text{ t}$$

MEDIDAS DE TEMPO

Não Decimais

Medidas de Tempo (Hora) e suas Transformações

Hora	Minuto	Segundo	Décimo	Centésimo	Milésimo

Desse grupo, o sistema hora – minuto – segundo, que mede intervalos de tempo, é o mais conhecido. A unidade utilizada como padrão no Sistema Internacional (SI) é o segundo.

$$1\text{h} \rightarrow 60 \text{ minutos} \rightarrow 3\,600 \text{ segundos}$$

Para passar de uma unidade para a menor seguinte, multiplica-se por 60.

Exemplo:

0,3h não indica 30 minutos nem 3 minutos, quantos minutos indica 0,3 horas?

$$\begin{array}{r} 1 \text{ hora} & 60 \text{ minutos} \\ 0,3 & \times \end{array}$$

Efetuando temos: $0,3 \cdot 60 = 1 \cdot x \rightarrow x = 18$ minutos.
Concluímos que 0,3horas = 18 minutos.

- Adição e Subtração de Medida de tempo

Ao adicionarmos ou subtraírmos medidas de tempo, precisamos estar atentos as unidades. Vejamos os exemplos:

A) 1 h 50 min + 30 min

Hora	Minutos
1	50
+	30
1	80

Observe que ao somar $50 + 30$, obtemos 80 minutos, como sabemos que 1 hora tem 60 minutos, temos, então acrescentamos a hora +1, e subtraímos $80 - 60 = 20$ minutos, é o que resta nos minutos:

Hora	Minutos
1	50
+	30
1	80
+1	-60
2	20

Logo o valor encontrado é de 2 h 20 min.

B) 2 h 20 min – 1 h 30 min

Hora	Minutos
2	20
-1	30

Observe que não podemos subtrair 20 min de 30 min, então devemos passar uma hora (+1) dos 2 para a coluna minutos.

Hora	Minutos
-1	+60
2	20

Então teremos novos valores para fazermos nossa subtração, $20 + 60 = 80$:

Hora	Minutos
1	80
-1	30
0	50

Logo o valor encontrado é de 50 min.

Questões

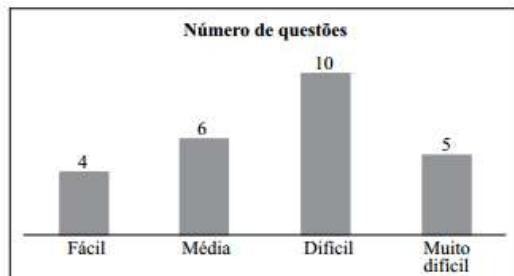
01. Joana levou 3 horas e 53 minutos para resolver uma prova de concurso, já Ana levou 2 horas e 25 minutos para resolver a mesma prova. Comparando o tempo das duas candidatas, qual foi a diferença encontrada?

- (A) 67 minutos.
- (B) 75 minutos.
- (C) 88 minutos.
- (D) 91 minutos.
- (E) 94 minutos.

02. A tabela a seguir mostra o tempo, aproximado, que um professor leva para elaborar cada questão de matemática.

Questão (dificuldade)	Tempo (minutos)
Fácil	8
Média	10
Difícil	15
Muito difícil	20

O gráfico a seguir mostra o número de questões de matemática que ele elaborou.



O tempo, aproximado, gasto na elaboração dessas questões foi

- (A) 4h e 48min.
- (B) 5h e 12min.
- (C) 5h e 28min.
- (D) 5h e 42min.
- (E) 6h e 08min.

03. Para obter um bom acabamento, um pintor precisa dar duas demãos de tinta em cada parede que pinta. Sr. Luís utiliza uma tinta de secagem rápida, que permite que a segunda demão seja aplicada 50 minutos após a primeira. Ao terminar a aplicação da primeira demão nas paredes de uma sala, Sr. Luís pensou: "a segunda demão poderá ser aplicada a partir das 15h 40min."

Se a aplicação da primeira demão demorou 2 horas e 15 minutos, que horas eram quando Sr. Luís iniciou o serviço?

- (A) 12h 25 min
- (B) 12h 35 min
- (C) 12h 45 min
- (D) 13h 15 min
- (E) 13h 25 min

Respostas

01. Resposta: C.

$$\begin{array}{r} 3h \quad 53min \\ -2h \quad 25min \\ \hline 1h \quad 28min \end{array}$$

Como 1h tem 60 minutos.

Então a diferença entre as duas é de $60+28=88$ minutos.

02. Resposta: D.

$$T = 8 \cdot 4 + 10 \cdot 6 + 15 \cdot 10 + 20 \cdot 5 = \\ = 32 + 60 + 150 + 100 = 342 \text{ min} \\ \text{Fazendo: } 342 / 60 = 5 \text{ h, com } 42 \text{ min (resto)}$$

03. Resposta: B.

$$15 \text{ h } 40 - 2 \text{ h } 15 - 50 \text{ min} = 12 \text{ h } 35\text{min}$$

Relação entre grandezas – tabela ou gráfico



TABELAS E GRÁFICOS

O nosso cotidiano é permeado das mais diversas informações, sendo muito delas expressas em formas de tabelas e gráficos, as quais constatamos através do noticiários televisivos, jornais, revistas, entre outros. Os gráficos e tabelas fazem parte da linguagem universal da Matemática, e compreensão desses elementos é fundamental para a leitura de informações e análise de dados.

A parte da Matemática que organiza e apresenta dados numéricos e a partir deles fornecer conclusões é chamada de Estatística.

Tabelas: as informações nela são apresentadas em linhas e colunas, possibilitando uma melhor leitura e interpretação.
Exemplo:

PROPOSTA DE NOVAS TABELAS DO SIMPLES NACIONAL - 2016

RECEITA BRUTA EM 12 MESES - em R\$	ANEXO I comércio	ANEXO II indústria	ANEXO III serviços	ANEXO IV serviços especializados
Até R\$ 225.000,01	4,00%	4,50%	6,00%	13,80%
De R\$ 225.000,01 a R\$ 450.000,00	8,25%	8,00%	12,25%	17,25%
De R\$ 450.000,01 a R\$ 900.000,00	9,50%	10,00%	14,75%	18,50%
De R\$ 900.000,01 a R\$ 1.800.000,00	11,25%	12,25%	17,25%	20,00%
De R\$ 1.800.000,01 a R\$ 3.600.000,00	14,25%	14,50%	20,50%	22,25%
De R\$ 3.600.000,01 a R\$ 7.200.000,00	15,50%	11,00%	29,45%	27,00%
De R\$ 7.200.000,01 a R\$ 14.400.000,00	15,50%	21,75%	29,45%	29,70%

Fonte: SEBRAE

Observação: nas tabelas e nos gráficos podemos notar que a um título e uma fonte. O título é utilizado para evidenciar a principal informação apresentada, e a fonte identifica de onde os dados foram obtidos.

Tipos de Gráficos

Gráfico de linhas: são utilizados, em geral, para representar a variação de uma grandeza em certo período de tempo.

Marcamos os pontos determinados pelos pares ordenados (classe, frequência) e os ligados por segmentos de reta. Nesse tipo de gráfico, apenas os extremos dos segmentos de reta que compõem a linha oferecem informações sobre o comportamento da amostra. Exemplo:

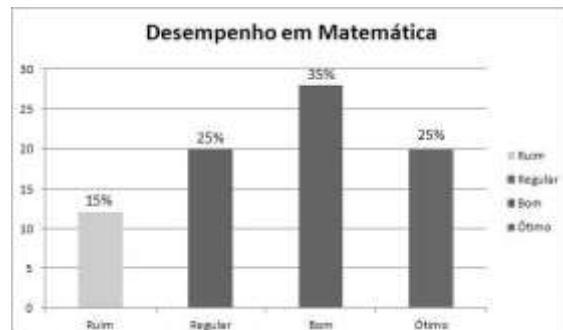


G1.com.br

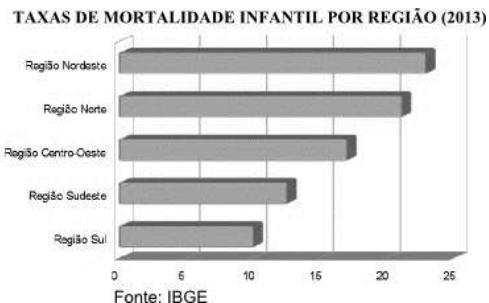
Fonte: Censo 2010/IBGE

Gráfico de barras: também conhecido como gráficos de colunas, são utilizados, em geral, quando há uma grande quantidade de dados. Para facilitar a leitura, em alguns casos, os dados numéricos podem ser colocados acima das colunas correspondentes. Eles podem ser de dois tipos: barras verticais e horizontais.

- **Gráfico de barras verticais:** as frequências são indicadas em um eixo vertical. Marcamos os pontos determinados pelos pares ordenados (classe, frequência) e os ligamos ao eixo das classes por meio de barras verticais. Exemplo:



- **Gráfico de barras horizontais:** as frequências são indicadas em um eixo horizontal. Marcamos os pontos determinados pelo pares ordenados (frequência, classe) e os ligamos ao eixo das classes por meio de barras horizontais. Exemplo:



Observação: em um gráfico de colunas, cada barra deve ser proporcional à informação por ela representada.

Gráfico de setores: são utilizados, em geral, para visualizar a relação entre as partes e o todo.

Dividimos um círculo em setores, com ângulos de medidas diretamente proporcionais às frequências de classes. A medida α , em grau, do ângulo central que corresponde a uma classe de frequência F é dada por:

$$\alpha = \frac{360^\circ}{F_t} \cdot F$$

Onde:

F_t = frequência total

Exemplo:

Preferência por modalidades esportivas		
Esportes	Número de praticantes (F)	Frequência relativa
Futebol	160	40%
Vôlei	120	30%
Basquete	60	15%
Natação	40	10%
Outros	20	5%
Total (F_t)	400	100%

Dados fictícios

Para acharmos a frequência relativa, podemos fazer uma regra de três simples:

$$400 \text{ --- } 100\%$$

$$160 \text{ --- } x$$

$$x = 160 \cdot 100 / 400 = 40\%, \text{ e assim sucessivamente.}$$

Aplicando a fórmula teremos:

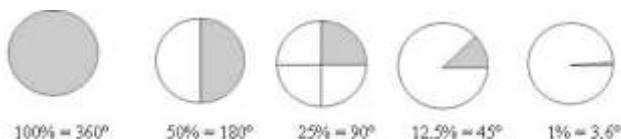
$$-\text{Futebol: } \alpha = \frac{360^\circ}{F_t} \cdot F \rightarrow \alpha = \frac{360^\circ}{400} \cdot 160 \rightarrow \alpha = 144^\circ$$

$$-\text{Vôlei: } \alpha = \frac{360^\circ}{F_t} \cdot F \rightarrow \alpha = \frac{360^\circ}{400} \cdot 120 \rightarrow \alpha = 108^\circ$$

$$-\text{Basquete: } \alpha = \frac{360^\circ}{F_t} \cdot F \rightarrow \alpha = \frac{360^\circ}{400} \cdot 60 \rightarrow \alpha = 54^\circ$$

$$-\text{Natação: } \alpha = \frac{360^\circ}{F_t} \cdot F \rightarrow \alpha = \frac{360^\circ}{400} \cdot 20 \rightarrow \alpha = 18^\circ$$

Como o gráfico é de setores, os dados percentuais serão distribuídos levando-se em conta a proporção da área a ser representada relacionada aos valores das porcentagens. A área representativa no gráfico será demarcada da seguinte maneira:



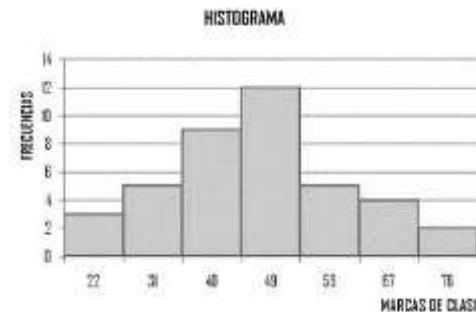
Com as informações, traçamos os ângulos da circunferência e assim montamos o gráfico:



Pictograma ou gráficos pictóricos: em alguns casos, certos gráficos, encontrados em jornais, revistas e outros meios de comunicação, apresentam imagens relacionadas ao contexto. Eles são desenhos ilustrativos. Exemplo:



Histograma: o consiste em retângulos contíguos com base nas faixas de valores da variável e com área igual à frequência relativa da respectiva faixa. Desta forma, a altura de cada retângulo é denominada densidade de frequência ou simplesmente densidade definida pelo quociente da área pela amplitude da faixa. Alguns autores utilizam a frequência absoluta ou a porcentagem na construção do histograma, o que pode ocasionar distorções (e, consequentemente, más interpretações) quando amplitudes diferentes são utilizadas nas faixas. Exemplo:



Polígono de Frequência: semelhante ao histograma, mas construído a partir dos pontos médios das classes. Exemplo:

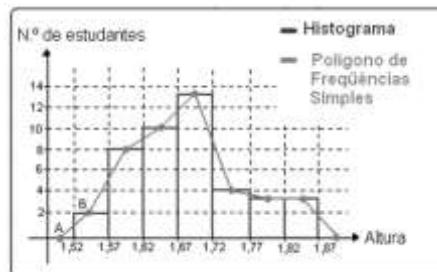
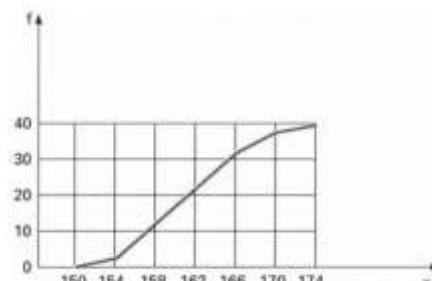
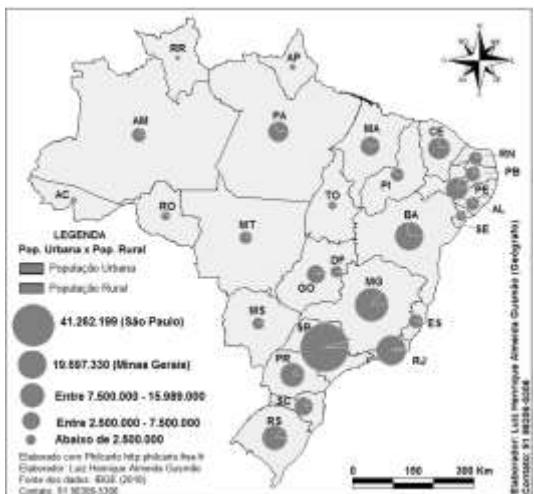


Gráfico de Ogiva: apresenta uma distribuição de frequências acumuladas, utiliza uma poligonal ascendente utilizando os pontos extremos.



Cartograma: é uma representação sobre uma carta geográfica. Este gráfico é empregado quando o objetivo é de figurar os dados estatísticos diretamente relacionados com áreas geográficas ou políticas.



Interpretação de tabelas e gráficos

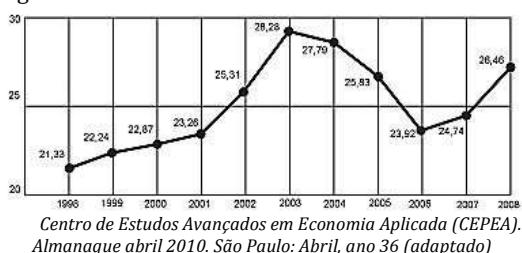
Para uma melhor interpretação de tabelas e gráficos devemos ter em mente algumas considerações:

- Observar primeiramente quais informações/dados estão presentes nos eixos vertical e horizontal, para então fazer a leitura adequada do gráfico;
- Fazer a leitura isolada dos pontos.
- Leia com atenção o enunciado e esteja atento ao que pede o enunciado.

Exemplos:

(Enem 2011) O termo agronegócio não se refere apenas à agricultura e à pecuária, pois as atividades ligadas a essa produção incluem fornecedores de equipamentos, serviços para a zona rural, industrialização e comercialização dos produtos.

O gráfico seguinte mostra a participação percentual do agronegócio no PIB brasileiro:



Esse gráfico foi usado em uma palestra na qual o orador ressaltou uma queda da participação do agronegócio no PIB brasileiro e a posterior recuperação dessa participação, em termos percentuais.

Segundo o gráfico, o período de queda ocorreu entre os anos de

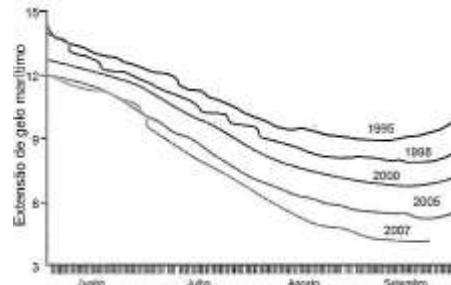
- 1998 e 2001.
- 2001 e 2003.
- 2003 e 2006.
- 2003 e 2007.
- 2003 e 2008.

Resolução:

Segundo o gráfico apresentado na questão, o período de queda da participação do agronegócio no PIB brasileiro se deu no período entre 2003 e 2006. Esta informação é extraída através de leitura direta do gráfico: em 2003 a participação era de 28,28%, caiu para 27,79% em 2004, 25,83% em 2005, chegando a 23,92% em 2006 – depois deste período, a participação volta a aumentar.

Resposta: C

(Enem 2012) O gráfico mostra a variação da extensão média de gelo marítimo, em milhões de quilômetros quadrados, comparando dados dos anos 1995, 1998, 2000, 2005 e 2007. Os dados correspondem aos meses de junho a setembro. O Ártico começa a recobrar o gelo quando termina o verão, em meados de setembro. O gelo do mar atua como o sistema de resfriamento da Terra, refletindo quase toda a luz solar de volta ao espaço. Águas de oceanos escuros, por sua vez, absorvem a luz solar e reforçam o aquecimento do Ártico, ocasionando derretimento crescente do gelo.



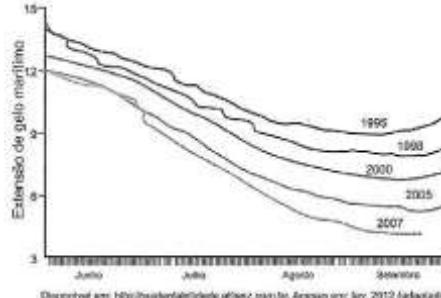
Com base no gráfico e nas informações do texto, é possível inferir que houve maior aquecimento global em

- 1995.
- 1998.
- 2000.
- 2005.
- 2007.

Resolução:

O enunciado nos traz uma informação bastante importante e interessante, sendo chave para a resolução da questão. Ele associa a camada de gelo marítimo com a reflexão da luz solar e consequentemente ao resfriamento da Terra. Logo, quanto menor for a extensão de gelo marítimo, menor será o resfriamento e portanto maior será o aquecimento global.

O ano que, segundo o gráfico, apresenta a menor extensão de gelo marítimo, é 2007.



Resposta: E

Mais alguns exemplos:

- 1) Todos os objetos estão cheios de água.



Qual deles pode conter exatamente 1 litro de água?

- A caneca
- A jarra
- O garrafão
- O tambor

O caminho é identificar grandezas que fazem parte do dia a dia e conhecer unidades de medida, no caso, o litro. Preste atenção na palavra exatamente, logo a resposta está na alternativa B.

- 2)** No gráfico abaixo, encontra-se representada, em bilhões de reais, a arrecadação de impostos federais no período de 2003 a 2006. Nesse período, a arrecadação anual de impostos federais:



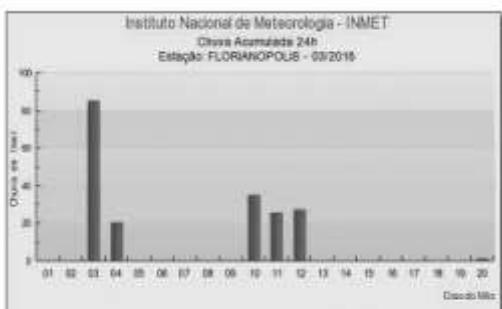
- (A) nunca ultrapassou os 400 bilhões de reais.
 (B) sempre foi superior a 300 bilhões de reais.
 (C) manteve-se constante nos quatro anos.
 (D) foi maior em 2006 que nos outros anos.
 (E) chegou a ser inferior a 200 bilhões de reais.

Analizando cada alternativa temos que a única resposta correta é a D.

Questões

- 01. (Pref. Fortaleza/CE - Pedagogia - Pref. Fortaleza/2016)** "Estar alfabetizado, neste final de século, supõe saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações. Essa característica da vida contemporânea traz ao currículo de Matemática uma demanda em abordar elementos da estatística, da combinatória e da probabilidade, desde os ciclos iniciais" (BRASIL, 1997).

Observe os gráficos e analise as informações.



A partir das informações contidas nos gráficos, é correto afirmar que:

- (A) nos dias 03 e 14 choveu a mesma quantidade em Fortaleza e Florianópolis.

- (B) a quantidade de chuva acumulada no mês de março foi maior em Fortaleza.

- (C) Fortaleza teve mais dias em que choveu do que Florianópolis.

- (D) choveu a mesma quantidade em Fortaleza e Florianópolis.

02. (DEPEN - Agente Penitenciário Federal - CESPE)

região	quantidade de detentos no sistema penitenciário brasileiro (mil pessoas)	déficit de vagas no sistema penitenciário (mil vagas)	população brasileira (milhões de habitantes)
Norte	37	13	17
Centro-oeste	51	24	15
Nordeste	94	42	55
Sudeste	306	120	85
Sul	67	16	28
total	555	215	200

Ministério da Justiça — Departamento Penitenciário Nacional — Sistema Integrado de Informações Penitenciárias - InfoPen, Relatório Estatístico Sintético do Sistema Prisional Brasileiro, dez./2013 Internet: <www.justica.gov.br> (com adaptações)

A tabela mostrada apresenta a quantidade de detentos no sistema penitenciário brasileiro por região em 2013. Nesse ano, o déficit relativo de vagas — que se define pela razão entre o déficit de vagas no sistema penitenciário e a quantidade de detentos no sistema penitenciário — registrado em todo o Brasil foi superior a 38,7%, e, na média nacional, havia 277,5 detentos por 100 mil habitantes.

Com base nessas informações e na tabela apresentada, julgue o item a seguir.

Em 2013, mais de 55% da população carcerária no Brasil se encontrava na região Sudeste.

- () certo () errado

- 03. (TJ/SP - Estatístico Judiciário - VUNESP)** A distribuição de salários de uma empresa com 30 funcionários é dada na tabela seguinte.

Salário (em salários mínimos)	Funcionários
1,8	10
2,5	8
3,0	5
5,0	4
8,0	2
15,0	1

Pode-se concluir que

- (A) o total da folha de pagamentos é de 35,3 salários.
 (B) 60% dos trabalhadores ganham mais ou igual a 3 salários.
 (C) 10% dos trabalhadores ganham mais de 10 salários.
 (D) 20% dos trabalhadores detêm mais de 40% da renda total.
 (E) 60% dos trabalhadores detêm menos de 30% da renda total.

- 04. (TJ/SP - Estatístico Judiciário - VUNESP)** Considere a tabela de distribuição de frequência seguinte, em que x_i é a variável estudada e f_i é a frequência absoluta dos

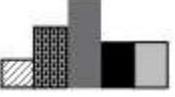
x_i	f_i
30-35	4
35-40	12
40-45	10
45-50	8

50-55	6
TOTAL	40

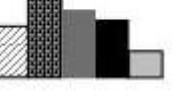
Assinale a alternativa em que o histograma é o que melhor representa a distribuição de frequência da tabela.



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

05. (SEJUS/ES - Agente Penitenciário – VUNESP)

Observe os gráficos e analise as afirmações I, II e III.

Procura por graduação aumenta ano a ano

EXPLOSÃO DO NÚMERO DE INSCRITOS



(MEC/Inep e Instituições de ensino. Folha de S.Paulo, 26 de janeiro de 2012)

I. Em 2010, o aumento percentual de matrículas em cursos tecnológicos, comparado com 2001, foi maior que 1000%.

II. Em 2010, houve 100,9 mil matrículas a mais em cursos tecnológicos que no ano anterior.

III. Em 2010, a razão entre a distribuição de matrículas no curso tecnológico presencial e à distância foi de 2 para 5.

É correto o que se afirma em

(A) I e II, apenas.

(B) II, apenas.

(C) I, apenas.

(D) II e III, apenas.

(E) I, II e III.

Respostas

01. Resposta: C.

A única alternativa que contém a informação correta com ao gráficos é a C.

02. Resposta: CERTO.

555----100%

306----x

$$X=55,13\%$$

03. Resposta: D.

(A) $1,8*10+2,5*8+3,0*5+5,0*4+8,0*2+15,0*1=104$ salários

(B) 60% de 30, seriam 18 funcionários, portanto essa alternativa é errada, pois seriam 12.

(C) 10% são 3 funcionários

(D) 40% de 104 seria 41,6

20% dos funcionários seriam 6, alternativa correta, pois $5*3+8*2+15*1=46$, que já é maior.

(E) 6 dos trabalhadores: 18

30% da renda: 31,20, errada pois detém mais.

04. Resposta: A.

A menor deve ser a da primeira 30-35

Em seguida, a de 55

Depois de 45-50 na ordem 40-45 e 35-40

05. Resposta: E.

I- 69,8-----100%

781,6----x

$$X=1119,77$$

II- $781,6-680,7=100,9$

$$\text{III- } \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

Tratamento da informação - média aritmética simples



MÉDIA ARITMÉTICA

Considere um conjunto numérico $A = \{x_1; x_2; x_3; \dots; x_n\}$ e efetue uma certa operação com todos os elementos de A .

Se for possível substituir cada um dos elementos do conjunto A por um número x de modo que o resultado da operação citada seja o mesmo diz-se, por definição, que x será a média dos elementos de A relativa a essa operação.

MÉDIA ARITMÉTICA SIMPLES

A média dos elementos do conjunto numérico A relativa à adição é chamada média aritmética.

- Cálculo da média aritmética

Se x for a média aritmética dos elementos do conjunto numérico $A = \{x_1; x_2; x_3; \dots; x_n\}$, então, por definição:

$$x = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

A média aritmética(x) dos n elementos do conjunto numérico A é a soma de todos os seus elementos, dividida pelo número de elementos n .

Exemplos:

APOSTILAS OPÇÃO

1) Calcular a média aritmética entre os números 3, 4, 6, 9, e 13.

Se x for a média aritmética dos elementos do conjunto {3, 4, 6, 9, 13}, então x será a soma dos 5 elementos, dividida por 5. Assim:

$$x = \frac{3 + 4 + 6 + 9 + 13}{5} \leftrightarrow x = \frac{35}{5} \leftrightarrow x = 7$$

A média aritmética é 7.

2) Os gastos (em reais) de 15 turistas em Porto Seguro estão indicados a seguir:

$$\begin{aligned} 65 - 80 - 45 - 40 - 65 - 80 - 85 - 90 \\ 75 - 75 - 70 - 75 - 75 - 90 - 65 \end{aligned}$$

Se somarmos todos os valores teremos:

$$x = \frac{65 + 80 + 45 + 40 + 65 + \dots + 90 + 65}{15} = \frac{1075}{15} = 71,70$$

Assim podemos concluir que o gasto médio do grupo de turistas foi de R\$ 71,70.

Questões

01. (Câmara Municipal de São José dos Campos/SP – Analista Técnico Legislativo – Designer Gráfico – VUNESP)

Na festa de seu aniversário em 2014, todos os sete filhos de João estavam presentes. A idade de João nessa ocasião representava 2 vezes a média aritmética da idade de seus filhos, e a razão entre a soma das idades deles e a idade de João valia

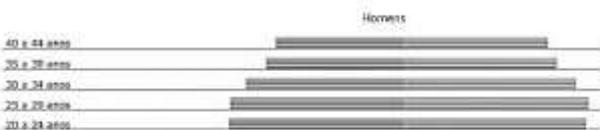
- (A) 1,5.
- (B) 2,0.
- (C) 2,5.
- (D) 3,0.
- (E) 3,5.

02. (TJ/SC - Técnico Judiciário - Auxiliar TJ-SC) Os censos populacionais produzem informações que permitem conhecer a distribuição territorial e as principais características das pessoas e dos domicílios, acompanhar sua evolução ao longo do tempo, e planejar adequadamente o uso sustentável dos recursos, sendo imprescindíveis para a definição de políticas públicas e a tomada de decisões de investimento. Constituem a única fonte de referência sobre a situação de vida da população nos municípios e em seus recortes internos – distritos, bairros e localidades, rurais ou urbanos – cujas realidades socioeconômicas dependem dos resultados censitários para serem conhecidas.

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtml>

(Acesso dia 29/08/2011)

Um dos resultados possíveis de se conhecer, é a distribuição entre homens e mulheres no território brasileiro. A seguir parte da pirâmide etária da população brasileira disponibilizada pelo IBGE.



http://www.ibge.gov.br/censo2010/piramide_etaria/index.php

(Acesso dia 29/08/2011)

O quadro abaixo, mostra a distribuição da quantidade de homens e mulheres, por faixa etária de uma determinada cidade. (Dados aproximados)

Considerando somente a população masculina dos 20 aos 44 anos e com base no quadro abaixo a frequência relativa, dos homens, da classe [30, 34] é:

Faixa etária	Homens	Mulheres
Classes	Quantidade (f_i)	Quantidade (f_i)
[20,24]	300	320
[25,29]	400	450
[30,34]	600	610
[35,39]	500	550
[40,44]	200	220

(A) 64%.

(B) 35%.

(C) 25%.

(D) 29%.

(E) 30%.

03. (EsSA - Sargento - Conhecimentos Gerais - Todas as Áreas - EB) Em uma turma a média aritmética das notas é 7,5.

Sabe-se que a média aritmética das notas das mulheres é 8 e das notas dos homens é 6. Se o número de mulheres excede o de homens em 8, pode-se afirmar que o número total de alunos da turma é

(A) 4.

(B) 8.

(C) 12.

(D) 16.

(E) 20.

Respostas

01. Resposta: E.

Foi dado que: $J = 2.M$

$$J = \frac{a+b+\dots+g}{7} = 2.M \quad (I)$$

$$\text{Foi pedido: } \frac{a+b+\dots+g}{J} = ?$$

Na equação (I), temos que:

$$7 = \frac{a+b+\dots+g}{J}$$

$$\frac{7}{2} = \frac{a+b+\dots+g}{M}$$

$$\frac{a+b+\dots+g}{M} = 3,5$$

02. Resposta: E.

$[30, 34] = 600$, somatória de todos os homens é: $300+400+600+500+200= 2000$

$$\frac{600}{300+400+600+500+200} = \frac{600}{2000} = 0,3 \cdot (100) = 30\%$$

03. Resposta: D.

Do enunciado temos $m = h + 8$ (sendo m = mulheres e h = homens).

A média da turma é 7,5, sendo S a soma das notas: $\frac{S}{m+h} = 7,5 \rightarrow S = 7,5(m+h)$

A média das mulheres é 8, sendo S_1 a soma das notas: $\frac{S_1}{m} = 8 \rightarrow S_1 = 8m$

A média dos homens é 6, sendo S_2 a soma das notas: $\frac{S_2}{h} = 6 \rightarrow S_2 = 6h$

Somando as notas dos homens e das mulheres:

$$S_1 + S_2 = S$$

$$\begin{aligned}
 8m + 6h &= 7,5(m + h) \\
 8m + 6h &= 7,5m + 7,5h \\
 8m - 7,5m &= 7,5h - 6h \\
 0,5m &= 1,5h \\
 m &= \frac{1,5h}{0,5} \\
 m &= 3h \\
 h + 8 &= 3h \\
 8 &= 3h - h \\
 8 = 2h &\rightarrow h = 4 \\
 m = 4 + 8 &= 12 \\
 \text{Total de alunos} &= 12 + 4 = 16
 \end{aligned}$$

Noções de Geometria – forma, ângulos, área, perímetro, volume, Teoremas de Pitágoras ou de Tales.

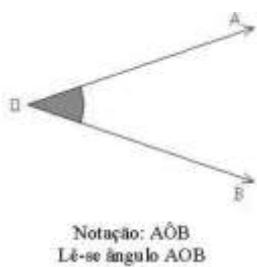


ÂNGULOS

Ângulo: É uma região limitada por duas semirretas de mesma origem.

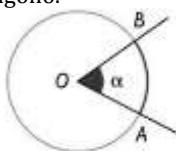
Elementos de um ângulo:

- LADOS: são as duas semirretas \overrightarrow{OA} e \overrightarrow{OB} .
- VÉRTICE: é o ponto de intersecção das duas semirretas, no exemplo o ponto O.

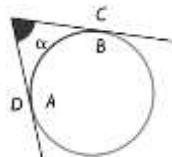


Ângulo Central:

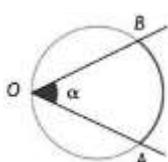
- Da circunferência: é o ângulo cujo vértice é o centro da circunferência;
- Do polígono: é o ângulo, cujo vértice é o centro do polígono regular e cujos lados passam por vértices consecutivos do polígono.



Ângulo Circunscrito: É o ângulo, cujo vértice não pertence à circunferência e os lados são tangentes a ela.



Ângulo Inscreto: É o ângulo cujo vértice pertence a uma circunferência.



Ângulo Agudo: É o ângulo, cuja medida é menor do que 90° .

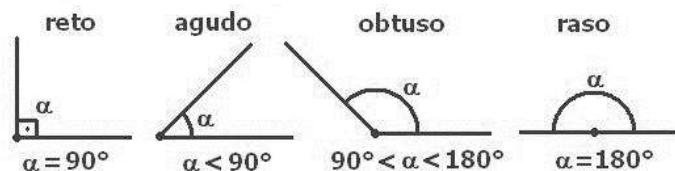
Ângulo Obtuso: É o ângulo cuja medida é maior do que 90° .

Ângulo Raso:

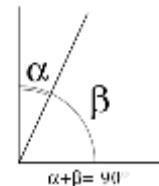
- É o ângulo cuja medida é 180° ;
- É aquele, cujos lados são semirretas opostas.

Ângulo Reto:

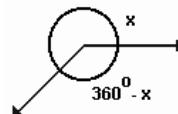
- É o ângulo cuja medida é 90° ;
- É aquele cujos lados se apoiam em retas perpendiculares.



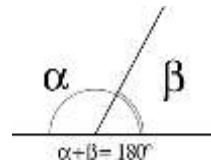
Ângulos Complementares: Dois ângulos são complementares se a soma das suas medidas é 90° .



Ângulos Replementares: Dois ângulos são ditos replementares se a soma das suas medidas é 360° .



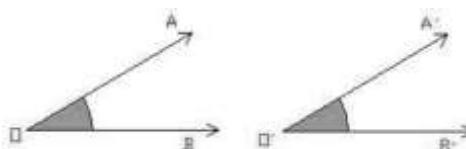
Ângulos Suplementares: Dois ângulos são ditos suplementares se a soma das suas medidas de dois ângulos é 180° .



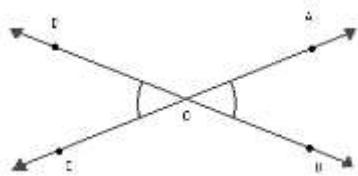
Então, se x e y são dois ângulos, temos:

- se $x + y = 90^\circ \rightarrow$ x e y são Complementares.
- se $x + y = 180^\circ \rightarrow$ x e y são Suplementares.
- se $x + y = 360^\circ \rightarrow$ x e y são Replementares.

Ângulos Congruentes: São ângulos que possuem a mesma medida.

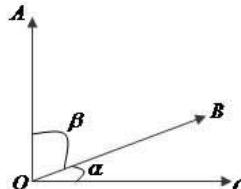


Ângulos Opostos pelo Vértice: Dois ângulos são opostos pelo vértice se os lados de um são as respectivas semirretas opostas aos lados do outro.



Ângulos consecutivos: são ângulos que tem um lado em comum.

Ângulos adjacentes: são ângulos consecutivos que não tem ponto interno em comum.



- Os ângulos $A\hat{O}B$ e $B\hat{O}C$, $A\hat{O}B$ e $A\hat{O}C$, $B\hat{O}C$ e $A\hat{O}C$ são pares de ângulos consecutivos.

- Os ângulos $A\hat{O}B$ e $B\hat{O}C$ são ângulos adjacentes.

Unidades de medida de ângulos:

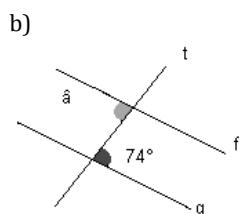
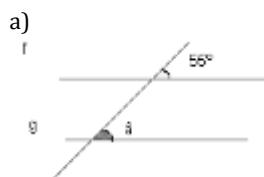
Grado: (gr.): dividindo a circunferência em 400 partes iguais, a cada arco unitário que corresponde a $1/400$ da circunferência denominamos de grau.

Grau: ($^{\circ}$): dividindo a circunferência em 360 partes iguais, cada arco unitário que corresponde a $1/360$ da circunferência denominamos de grau.

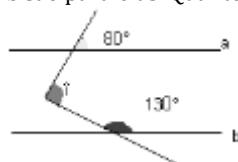
- o grau tem dois submúltiplos: minuto e segundo. E temos que $1^{\circ} = 60'$ (1 grau equivale a 60 minutos) e $1' = 60''$ (1 minuto equivale a 60 segundos).

Questões

01. As retas f e g são paralelas ($f \parallel g$). Determine a medida do ângulo \hat{a} , nos seguintes casos:

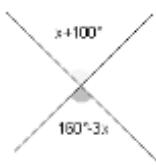


02. As retas a e b são paralelas. Quanto mede o ângulo \hat{i} ?

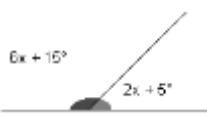


03. Obtenha as medidas dos ângulos assinalados:

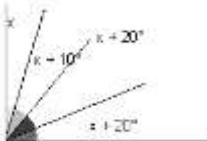
a)



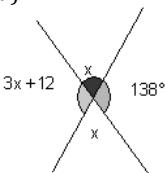
b)



c)



d)



Respostas

01. Respostas:

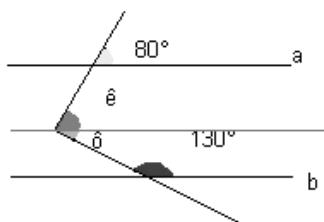
a) 55°

b) 74°

02. Resposta: 130.

Imagine uma linha cortando o ângulo \hat{i} , formando uma linha paralela às retas "a" e "b".

Fica então decomposto nos ângulos \hat{e} e \hat{o} .



Sendo assim, $\hat{e} = 80^{\circ}$ e $\hat{o} = 50^{\circ}$, pois o ângulo \hat{o} é igual ao complemento de 130° na reta b.

Logo, $\hat{i} = 80^{\circ} + 50^{\circ} = 130^{\circ}$.

03. Respostas:

a) $160^{\circ} - 3x = x + 100^{\circ}$

$$160^{\circ} - 100^{\circ} = x + 3x \rightarrow 60^{\circ} = 4x$$

$$x = 60^{\circ}/4 \rightarrow x = 15^{\circ}$$

Então $15^{\circ} + 100^{\circ} = 115^{\circ}$ e $160^{\circ} - 3*15^{\circ} = 115^{\circ}$

$$b) 6x + 15^{\circ} + 2x + 5^{\circ} = 180^{\circ}$$

$$6x + 2x = 180^{\circ} - 15^{\circ} - 5^{\circ} \rightarrow 8x = 160^{\circ} \rightarrow x = 160^{\circ}/8$$

$$x = 20^{\circ}$$

Então, $6*20^{\circ} + 15^{\circ} = 135^{\circ}$ e $2*20^{\circ} + 5^{\circ} = 45^{\circ}$

c) Sabemos que a figura tem 90° .

$$\text{Então } x + (x + 10^{\circ}) + (x + 20^{\circ}) + (x + 20^{\circ}) = 90^{\circ}$$

$$4x + 50^{\circ} = 90^{\circ} \rightarrow 4x = 40^{\circ} \rightarrow x = 40^{\circ}/4 \rightarrow x = 10^{\circ}$$

d) Sabemos que os ângulos laranja + verde formam 180° , pois são exatamente a metade de um círculo.

Então, $138^\circ + x = 180^\circ \rightarrow x = 180^\circ - 138^\circ \rightarrow x = 42^\circ$
Logo, o ângulo x mede 42° .

PONTO – RETA E PLANO

Ao estudo das figuras em um só plano chamamos de **Geometria Plana**.

A Geometria estuda, basicamente, os três princípios fundamentais (ou também chamados de “entes primitivos”) que são: **Ponto, Reta e Plano**. Estes três princípios **não tem definição e nem dimensão (tamanho)**.

Para representar um ponto usamos . e para dar nome usamos letras maiúsculas do nosso alfabeto. Exemplo: . A (ponto A).

Para representar uma reta usamos \leftrightarrow e para dar nome usamos letras minúsculas do nosso alfabeto ou dois pontos por onde esta reta passa.

Exemplo: t (reta t ou reta \overleftrightarrow{AB}).

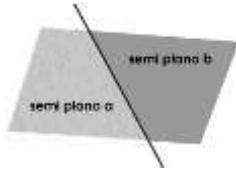


Para representar um plano usamos uma figura chamada paralelogramo e para dar nome usamos letras minúsculas do alfabeto grego ($\alpha, \beta, \pi, \theta, \dots$).

Exemplo:



Semi plano: toda reta de um plano que o divide em outras duas porções as quais denominamos de semi plano. Observe a figura:

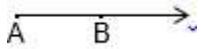


Partes de uma reta

Estudamos, particularmente, duas partes de uma reta:

- **Semirreta:** é uma parte da reta que tem origem em um ponto e é infinita.

Exemplo: (semirreta \overrightarrow{AB}), tem origem em A e passa por B.



- **Segmento de reta:** é uma parte finita (tem começo e fim) da reta.

Exemplo: (segmento de reta \overline{AB}).



Observação: $\overline{AB} \neq \overline{BA}$ e $\overline{AB} = \overline{BA}$.

POSIÇÃO RELATIVA ENTRE RETAS

- **Retas concorrentes:** duas retas são concorrentes quando se interceptam em um ponto. Observe que a figura abaixo as retas c e d se interceptam no ponto B.



- **Retas paralelas:** são retas que por mais que se prolonguem nunca se encontram, mantêm a mesma distância e nunca se cruzam. O ângulo de inclinação de duas ou mais

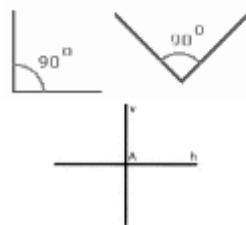
retas paralelas em relação a outra é sempre igual. Indicamos retas paralelas a e b por $a // b$.



- **Retas coincidentes:** duas retas são coincidentes se pertencem ao mesmo plano e possuem todos os pontos em comum.



- **Retas perpendiculares:** são retas concorrentes que se cruzam num ponto formando entre si ângulos de 90° ou seja ângulos retos.



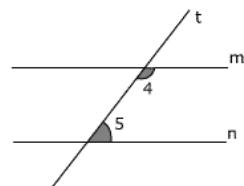
Ângulos formados por duas retas paralelas com uma transversal

Lembre-se: Retas paralelas são retas que estão no mesmo plano e não possuem ponto em comum.

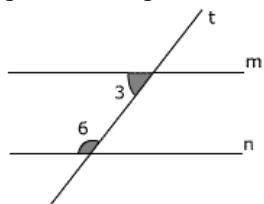
Vamos observar a figura abaixo:



Ângulos colaterais internos: (colaterais = mesmo lado)

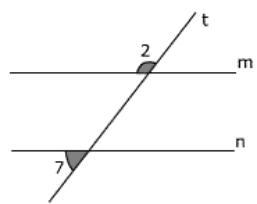


A soma dos ângulos 4 e 5 é igual a 180° .

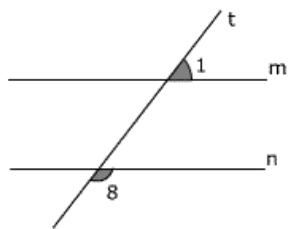


A soma dos ângulos 3 e 6 é igual a 180° .

Ângulos colaterais externos:

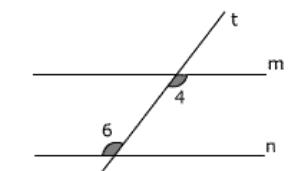


A soma dos ângulos 2 e 7 é igual a 180°

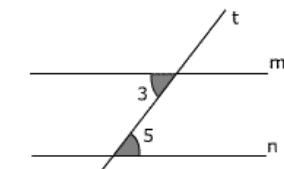


A soma dos ângulos 1 e 8 é igual a 180°

Ângulos alternos internos: (alternos = lados diferentes)

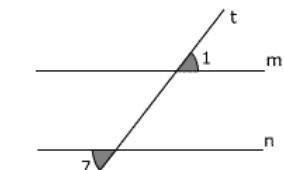


Os ângulos 4 e 6 são congruentes (iguais)

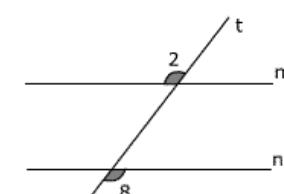


Os ângulos 3 e 5 são congruentes (iguais)

Ângulos alternos externos:

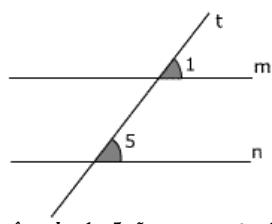


Os ângulos 1 e 7 são congruentes (iguais)

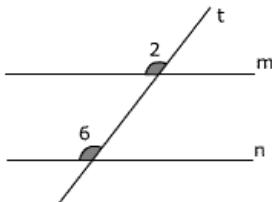


Os ângulos 2 e 8 são congruentes (iguais)

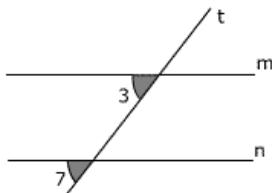
Ângulos correspondentes: são ângulos que ocupam uma mesma posição na reta transversal, um na região interna e o outro na região externa.



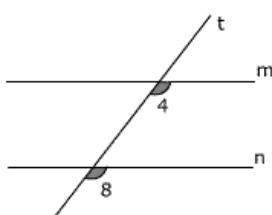
Os ângulos 1 e 5 são congruentes (iguais)



os ângulos 2 e 6 são congruentes (iguais)



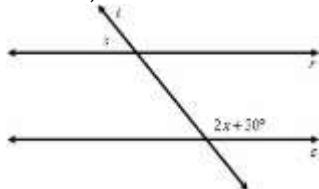
os ângulos 3 e 7 são congruentes (iguais)



os ângulos 4 e 8 são congruentes (iguais)

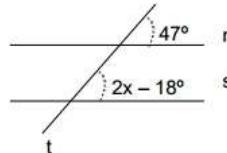
Questões

01. Na figura abaixo, o valor de x é:



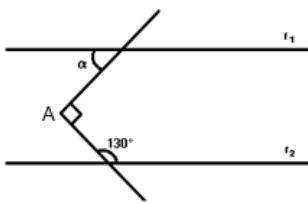
- (A) 10°
- (B) 20°
- (C) 30°
- (D) 40°
- (E) 50°

02. O valor de x na figura seguinte, em graus, é:



- (A) 32°
- (B) $32^\circ 30'$
- (C) 33°
- (D) $33^\circ 30'$
- (E) 34°

03. Na figura abaixo, sabendo que o ângulo \widehat{A} é reto, o valor de α é:

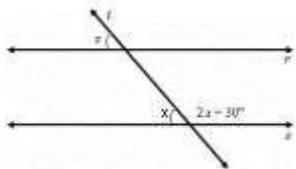


- (A) 20°
(B) 30°
(C) 40°
(D) 50°
(E) 60°

Respostas

01. Resposta: E.

Na figura, os ângulos assinalados são correspondentes, portanto são iguais.



$$x + 2x + 30^\circ = 180^\circ$$

$$3x = 180^\circ - 30^\circ$$

$$3x = 150^\circ$$

$$x = 150^\circ : 3$$

$$x = 50^\circ$$

02. Resposta: B.

Na figura dada os ângulos 47° e $2x - 18^\circ$ são correspondentes e, portanto tem a mesma medida, então:

$$2x - 18^\circ = 47^\circ \rightarrow 2x = 47^\circ + 18^\circ \rightarrow 2x = 65^\circ \rightarrow x = 65^\circ : 2$$

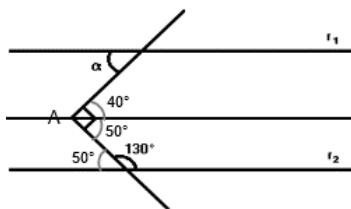
- lembrando que $1^\circ = 60'$

$$\begin{array}{r} 65^\circ \\ 05 \\ \hline 1^\circ \\ \times 60 \\ \hline 60' \\ 00 \end{array}$$

$$x = 32^\circ 30'$$

03. Resposta: C.

Precisamos traçar uma terceira reta pelo vértice A paralela às outras duas.

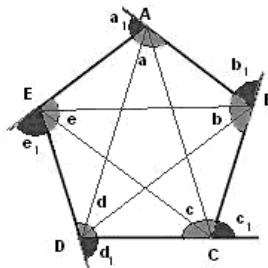


Os ângulos são dois a dois iguais, portanto $\alpha = 40^\circ$

POLÍGONOS

Um polígono é uma figura geométrica fechada, simples, formada por segmentos consecutivos e não colineares.

Elementos de um polígono



Um polígono possui os seguintes elementos:

- Lados: cada um dos segmentos de reta que une vértices consecutivos: \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DE} e \overline{EA} .

- Vértices: ponto de intersecção de dois lados consecutivos: A, B, C, D e E.

- Diagonais: Segmentos que unem dois vértices não consecutivos: \overline{AC} , \overline{AD} , \overline{BD} , \overline{CE} e \overline{BE} .

- Ângulos internos: ângulos formados por dois lados consecutivos (assinalados em azul na figura): \hat{a} , \hat{b} , \hat{c} , \hat{d} , \hat{e} .

- Ângulos externos: ângulos formados por um lado e pelo prolongamento do lado a ele consecutivo (assinalados em vermelho na figura): \hat{a}_1 , \hat{b}_1 , \hat{c}_1 , \hat{d}_1 , \hat{e}_1 .

Classificação: os polígonos são classificados de acordo com o número de lados, conforme a tabela abaixo.

Nº de lados	Nome
3	Triângulo
4	Quadrilátero
5	Pentágono
6	Hexágono
7	Heptágono
8	Octógono
9	Eneágono
10	Decágono
11	Undecágono
12	Dodecágono
15	Pentadecágono
20	Icoságono

Fórmulas: na relação de fórmulas abaixo temos a letra **n** que representa o números de lados ou de ângulos ou de vértices de um polígonos, pois um polígono de 5 lados tem também 5 vértices e 5 ângulos.

1 - Diagonais de um vértice: $d_v = n - 3$.

2 - Total de diagonais: $d = \frac{(n-3).n}{2}$.

3 - Soma dos ângulos internos: $S_i = (n - 2).180^\circ$.

4 - Soma dos ângulos externos: para qualquer polígono o valor da soma dos ângulos externos é uma constante, isto é, $S_e = 360^\circ$.

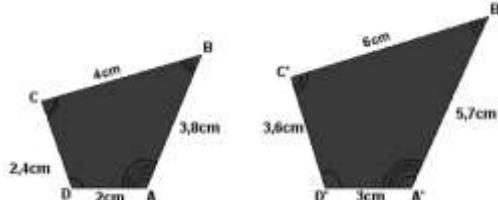
Polígonos Regulares: um polígono é chamado de regular quando tem todos os lados congruentes (iguais) e todos os ângulos congruentes. Exemplo: o quadrado tem os 4 lados iguais e os 4 ângulos de 90° , por isso é um polígono regular. E para polígonos regulares temos as seguintes fórmulas, além das quatro acima:

1 - Ângulo interno: $a_i = \frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$ ou $a_i = \frac{s_i}{n}$.

2 - Ângulo externo: $a_e = \frac{360^\circ}{n}$ ou $a_e = \frac{s_e}{n}$.

Semelhança de Polígonos: Dois polígonos são semelhantes quando os ângulos correspondentes são congruentes e os lados correspondentes são proporcionais.

Vejamos:



Fonte: <http://www.somatematica.com.br>

1) Os ângulos correspondentes são congruentes:

$$\hat{A} \cong \hat{A}', \hat{B} \cong \hat{B}', \hat{C} \cong \hat{C}', \hat{D} \cong \hat{D}'$$

2) Os lados correspondentes (homólogos) são proporcionais:

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CD}{C'D'} = \frac{DA}{D'A'} \text{ ou}$$

$$\frac{3,8}{5,7} = \frac{4}{6} = \frac{2,4}{3,6} = \frac{2}{3}$$

Podemos dizer que os polígonos são semelhantes. Mas a semelhança só será válida se ambas condições existirem simultaneamente.

A razão entre dois lados correspondentes em polígonos semelhantes denomina-se **razão de semelhança**, ou seja:

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CD}{C'D'} = \frac{DA}{D'A'} = k, \text{ onde } k = \frac{2}{3}$$

Questões

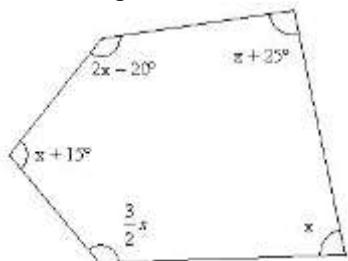
01. A soma dos ângulos internos de um heptágono é:

- (A) 360°
- (B) 540°
- (C) 1400°
- (D) 900°
- (E) 180°

02. Qual é o número de diagonais de um icosaágono?

- (A) 20
- (B) 70
- (C) 160
- (D) 170
- (E) 200

03. O valor de x na figura abaixo é:



- (A) 80°
- (B) 90°
- (C) 100°
- (D) 70°
- (E) 50°

Respostas

01. Resposta: D.

Heptágono (7 lados) $\rightarrow n = 7$

$$S_i = (n-2) \cdot 180^\circ$$

$$S_i = (7-2) \cdot 180^\circ$$

$$S_i = 5 \cdot 180^\circ = 900^\circ$$

02. Resposta: D.

Icoságono (20 lados) $\rightarrow n = 20$

$$d = \frac{(n-3) \cdot n}{2}$$

$$d = \frac{(20-3) \cdot 20}{2} = 17 \cdot 10$$

$$d = 170$$

03. Resposta: A.

A soma dos ângulos internos do pentágono é:

$$S_i = (n-2) \cdot 180^\circ$$

$$S_i = (5-2) \cdot 180^\circ$$

$$S_i = 3 \cdot 180^\circ \rightarrow S_i = 540^\circ$$

$$540^\circ = x + 3x / 2 + x + 15^\circ + 2x - 20^\circ + x + 25^\circ$$

$$540^\circ = 5x + 3x / 2 + 20^\circ$$

$$520^\circ = 10x + 3x / 2$$

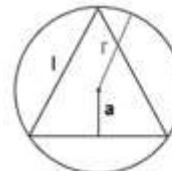
$$1040^\circ = 13x$$

$$X = 1040^\circ / 13 \rightarrow x = 80^\circ$$

POLÍGONOS REGULARES

Todo polígono regular pode ser inscrito em uma circunferência. E temos fórmulas para calcular o lado e o apótema desse triângulo em função do raio da circunferência. Apótema é um segmento que sai do centro das figuras regulares e divide o lado em duas partes iguais.

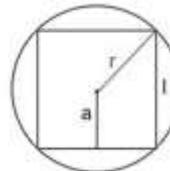
I) Triângulo Equilátero:



$$\text{- Lado: } l = r\sqrt{3}$$

$$\text{- Apótema: } a = \frac{r}{2}$$

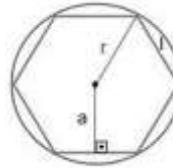
II) Quadrado:



$$\text{- Lado: } l = r\sqrt{2}$$

$$\text{- Apótema: } a = \frac{r\sqrt{2}}{2}$$

III) Hexágono Regular



$$\text{- Lado: } l = r$$

$$\text{- Apótema: } a = \frac{r\sqrt{3}}{2}$$

Referências

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau – Fundamentos da Matemática – Vol. 09 – Geometria Plana – 7ª edição – Editora Atual
www.somatematica.com.br

Questões

01. O apótema de um hexágono regular inscrito numa circunferência de raio 8 cm, vale, em centímetros:

- (A) 4
 (B) $4\sqrt{3}$
 (C) 8
 (D) $8\sqrt{2}$
 (E) 12

02. O apótema de um triângulo equilátero inscrito em uma circunferência mede 10 cm, o raio dessa circunferência é:

- (A) 15 cm
 (B) 10 cm
 (C) 8 cm
 (D) 20 cm
 (E) 25 cm

03. O apótema de um quadrado mede 6 dm. A medida do raio da circunferência em que esse quadrado está inscrito, em dm, vale:

- (A) $4\sqrt{2}$ dm
 (B) $5\sqrt{2}$ dm
 (C) $6\sqrt{2}$ dm
 (D) $7\sqrt{2}$ dm
 (E) $8\sqrt{2}$ dm

Respostas

01. Resposta: B.

Basta substituir $r = 8$ na fórmula do hexágono

$$a = \frac{r\sqrt{3}}{2} \rightarrow a = \frac{8\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

02. Resposta: D.

Basta substituir $a = 10$ na fórmula do triângulo equilátero.

$$a = \frac{r}{2} \rightarrow 10 = \frac{r}{2} \rightarrow r = 2 \cdot 10 \rightarrow r = 20 \text{ cm}$$

03. Resposta: C.

Sendo $a = 6$, temos:

$$\begin{aligned} a &= \frac{r\sqrt{2}}{2} \\ 6 &= \frac{r\sqrt{2}}{2} \rightarrow r\sqrt{2} = 2 \cdot 6 \rightarrow r\sqrt{2} = 12 \quad (\sqrt{2} \text{ passa dividindo}) \\ r &= \frac{12}{\sqrt{2}} \quad (\text{temos que racionalizar, multiplicando em cima e em baixo por } \sqrt{2}) \end{aligned}$$

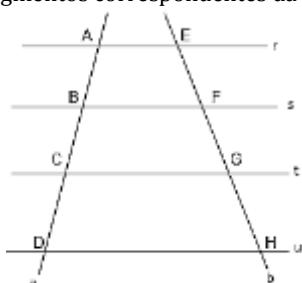
$$r = \frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}} \rightarrow r = \frac{12\sqrt{2}}{2} \rightarrow r = 6\sqrt{2} \text{ dm}$$

TEOREMA DE TALES

- Feixe de paralelas: é todo conjunto de três ou mais retas e paralelas entre si.

- Transversal: é qualquer reta que intercepta todas as retas de um feixe de paralelas.

- **Teorema de Tales:** Se duas retas são transversais de um feixe de retas paralelas então a razão entre as medidas de dois segmentos quaisquer de uma delas é igual à razão entre as medidas dos segmentos correspondentes da outra.

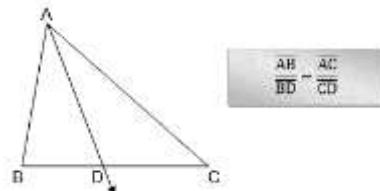


$r \parallel s \parallel t \parallel u$ (\parallel → símbolo de paralelas); a e b são retas transversais. Então, temos que os segmentos correspondentes são proporcionais.

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{FG}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{GH}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{EH}} = \dots$$

Teorema da bisetriz interna:

"Em todo triângulo a bisetriz de um ângulo interno divide o lado oposto em dois segmentos proporcionais ao outros dois lados do triângulo".

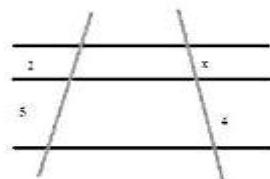


Referências

SOUZA, Joamir Roberto; PATARO, Patricia Moreno – Vontade de Saber Matemática 6º Ano – FTD – 2ª edição – São Paulo: 2012
<http://www.jcpaiva.net/>

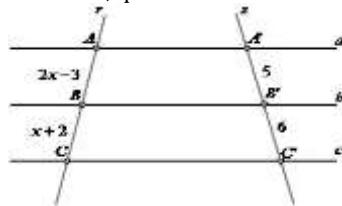
Questões

01. Na figura abaixo, o valor de x é:



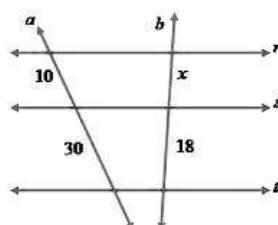
- (A) 1,2
 (B) 1,4
 (C) 1,6
 (D) 1,8
 (E) 2,0

02. Na figura abaixo, qual é o valor de x?



- (A) 3
 (B) 4
 (C) 5
 (D) 6
 (E) 7

03. Calcular o valor de x na figura abaixo.



Respostas

01. Resposta: C.

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} &= \frac{x}{4} \\ 5x &= 8 \\ 5x &= 2.4 \\ x &= 8 : 5 = 1,6 \end{aligned}$$

02. Resposta: B.

$$\begin{aligned} 2x - 3 &= 5 \\ \frac{2x - 3}{x + 2} &= \frac{5}{6} \\ 6(2x - 3) &= 5(x + 2) \\ 12x - 18 &= 5x + 10 \\ 12x - 5x &= 10 + 18 \\ 7x &= 28 \\ x &= 28 : 7 = 4 \end{aligned}$$

03. Resposta: 06.

$$\frac{10}{30} = \frac{x}{18}$$

$$30x = 10 \cdot 18$$

$$30x = 180$$

$$x = 180 : 30 = 6$$

TEOREMA DE PITÁGORAS

Em todo triângulo retângulo, o maior lado é chamado de **hipotenusa** e os outros dois lados são os **catetos**.



No exemplo ao lado:
 - a é a hipotenusa.
 - b e c são os catetos.

- "Em todo triângulo retângulo o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos".

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Questões

01. Millôr Fernandes, em uma bela homenagem à Matemática, escreveu um poema do qual extraímos o fragmento abaixo:

As folhas tantas de um livro de Matemática, um Quociente apaixonou-se um dia doidamente por uma Incógnita.

Olhou-a com seu olhar inumerável e viu-a do Ápice à Base: uma figura Ímpar; olhos romboides, boca trapezoide, corpo retangular, seios esferoides.

Fez da sua uma vida paralela à dela, até que se encontraram no Infinito.

"Quem és tu" – indagou ele em ânsia Radical.

"Sou a soma dos quadrados dos catetos. Mas pode me chamar de Hipotenusa." (Millôr Fernandes – Trinta Anos de Mim Mesmo).

A Incógnita se enganou ao dizer quem era. Para atender ao Teorema de Pitágoras, deveria dar a seguinte resposta:

(A) "Sou a soma dos catetos. Mas pode me chamar de Hipotenusa."

(B) "Sou o quadrado da soma dos catetos. Mas pode me chamar de Hipotenusa."

(C) "Sou o quadrado da soma dos catetos. Mas pode me chamar de quadrado da Hipotenusa."

(D) "Sou a soma dos quadrados dos catetos. Mas pode me chamar de quadrado da Hipotenusa."

(E) Nenhuma das anteriores.

02. Um barco partiu de um ponto A e navegou 10 milhas para o oeste chegando a um ponto B, depois 5 milhas para o sul chegando a um ponto C, depois 13 milhas para o leste chegando a um ponto D e finalmente 9 milhas para o norte chegando a um ponto E. Onde o barco parou relativamente ao ponto de partida?

(A) 3 milhas a sudoeste.

- (B) 3 milhas a sudeste.
- (C) 4 milhas ao sul.
- (D) 5 milhas ao norte.
- (E) 5 milhas a nordeste.

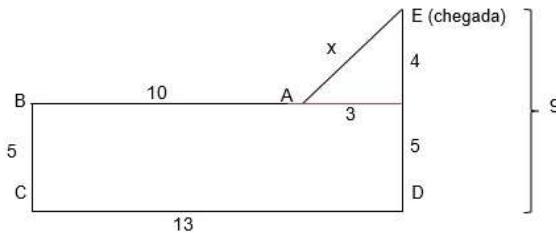
03. Em um triângulo retângulo a hipotenusa mede 13 cm e um dos catetos mede 5 cm, qual é a medida do outro cateto?

- (A) 10
- (B) 11
- (C) 12
- (D) 13
- (E) 14

Respostas

01. Resposta: D.

02. Resposta: E.



$$x^2 = 3^2 + 4^2$$

$$x^2 = 9 + 16$$

$$x^2 = 25$$

$$x = \sqrt{25} = 5$$

03. Resposta: C.

$$13^2 = x^2 + 5^2$$

$$169 = x^2 + 25$$

$$169 - 25 = x^2$$

$$x^2 = 144$$

$$x = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

PERÍMETRO E ÁREA DAS FIGURAS PLANAS

Perímetro: é a soma de todos os lados de uma figura plana.
 Exemplo:



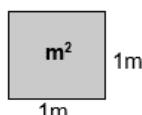
$$\text{Perímetro} = 4+4+8+8 = (2 \cdot 4) + (2 \cdot 8) = 24 \text{ cm}$$

Perímetros de algumas das figuras planas:

RETÂNGULO	QUADRADO	PARALELOGRAMO	TRAPEZIO
$P = 2(h+b)$	$P = 4s$	$P = 2(a+b)$	$P = a+b+c+B$
HEXÁGONO	CÍRCULO	TRIÂNGULO	LOSANGO
$P = 6a$	$P = 2\pi R$	$P = a+b+c$	$P = 4a$

Área é a medida da superfície de uma figura plana.

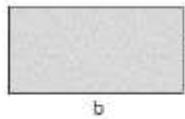
A unidade básica de área é o **m²** (metro quadrado), isto é, uma superfície correspondente a um quadrado que tem 1 m de lado.



Fórmulas de área das principais figuras planas:

1) Retângulo

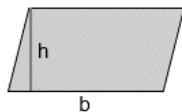
- sendo **b** a base e **h** a altura:



$$A = b \cdot h$$

2. Paralelogramo

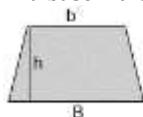
- sendo **b** a base e **h** a altura:



$$A = b \cdot h$$

3. Trapézio

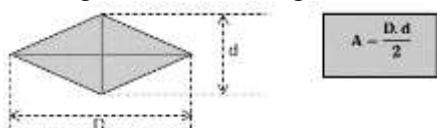
- sendo **B** a base maior, **b** a base menor e **h** a altura:



$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

4. Losango

- sendo **D** a diagonal maior e **d** a diagonal menor:



$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

5. Quadrado

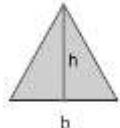
- sendo **l** o lado:



$$A = l^2$$

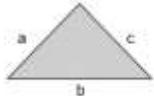
6. Triângulo: essa figura tem 6 fórmulas de área, dependendo dos dados do problema a ser resolvido.

I) sendo dados a base **b** e a altura **h**:



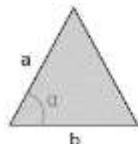
$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

II) sendo dados as medidas dos três lados **a**, **b** e **c**:



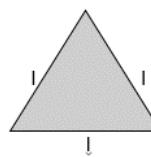
$$A = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}, \text{ onde } p \text{ é o semiperímetro, isto é, } p = \frac{a+b+c}{2}$$

III) sendo dados as medidas de dois lados e o ângulo formado entre eles:



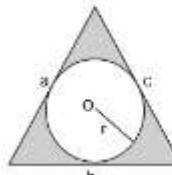
$$A = \frac{a \cdot b \cdot \sin \alpha}{2}$$

IV) triângulo equilátero (tem os três lados iguais):



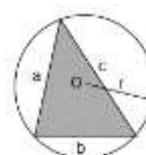
$$A = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$$

V) circunferência inscrita:



$$A = p \cdot r$$

VI) circunferência circunscrita:



$$A = \frac{a \cdot b \cdot c}{4r}$$

Questões

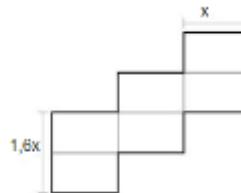
01. A área de um quadrado cuja diagonal mede $2\sqrt{7}$ cm é, em cm^2 , igual a:

- (A) 12
- (B) 13
- (C) 14
- (D) 15
- (E) 16

02. Corta-se um arame de 30 metros em duas partes. Com cada uma das partes constrói-se um quadrado. Se S é a soma das áreas dos dois quadrados, assim construídos, então o menor valor possível para S é obtido quando:

- (A) o arame é cortado em duas partes iguais.
- (B) uma parte é o dobro da outra.
- (C) uma parte é o triplo da outra.
- (D) uma parte mede 16 metros de comprimento.

03. Um grande terreno foi dividido em 6 lotes retangulares congruentes, conforme mostra a figura, cujas dimensões indicadas estão em metros.



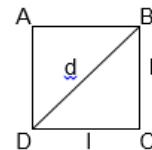
Sabendo-se que o perímetro do terreno original, delineado em negrito na figura, mede $x + 285$, conclui-se que a área total desse terreno é, em m^2 , igual a:

- (A) 2 400.
- (B) 2 600.
- (C) 2 800.
- (D) 3000.
- (E) 3 200.

Respostas

01.Resposta: C.

Sendo **l** o lado do quadrado e **d** a diagonal:



Utilizando o Teorema de Pitágoras:

$$\begin{aligned} d^2 &= l^2 + l^2 \\ (2\sqrt{7})^2 &= 2l^2 \\ 4.7 &= 2l^2 \\ 2l^2 &= 28 \\ l^2 &= \frac{28}{2} \\ A &= 14 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

02. Resposta: A.

- um quadrado terá perímetro x
o lado será $l = \frac{x}{4}$ e o outro quadrado terá perímetro $30 - x$
o lado será $l_1 = \frac{30-x}{4}$, sabendo que a área de um quadrado é dada por $S = l^2$, temos:

$$\begin{aligned} S &= S_1 + S_2 \\ S &= l^2 + l_1^2 \\ S &= \left(\frac{x}{4}\right)^2 + \left(\frac{30-x}{4}\right)^2 \\ S &= \frac{x^2}{16} + \frac{(30-x)^2}{16}, \text{ como temos o mesmo denominador 16:} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{x^2 + 30^2 - 2.30.x + x^2}{16} \\ S &= \frac{x^2 + 900 - 60x + x^2}{16} \\ S &= \frac{2x^2 - 60x + 900}{16}, \end{aligned}$$

sendo uma equação do 2º grau onde $a = 2/16$; $b = -60/16$ e $c = 900/16$ e o valor de x será o x do vértice que é dado pela fórmula: $x = \frac{-b}{2a}$, então:

$$\begin{aligned} x_v &= \frac{-\left(\frac{-60}{16}\right)}{2 \cdot \frac{2}{16}} = \frac{60}{16} \\ x_v &= \frac{60}{16} \cdot \frac{16}{4} = \frac{60}{4} = 15, \end{aligned}$$

logo $l = 15$ e $l_1 = 30 - 15 = 15$.

03. Resposta: D.

Observando a figura temos que cada retângulo tem lados medindo x e 0,8x:

$$\begin{aligned} \text{Perímetro} &= x + 285 \\ 8,08x + 6x &= x + 285 \\ 6,4x + 6x - x &= 285 \\ 11,4x &= 285 \\ x &= 285 : 11,4 \\ x &= 25 \end{aligned}$$

Sendo S a área do retângulo:

$$\begin{aligned} S &= b.h \\ S &= 0,8x \cdot x \\ S &= 0,8x^2 \end{aligned}$$

Sendo S_t a área total da figura:

$$\begin{aligned} S_t &= 6,08x^2 \\ S_t &= 4,8.25^2 \\ S_t &= 4,8.625 \\ S_t &= 3000 \end{aligned}$$

ÁREA DO CÍRCULO E SUAS PARTES

I- Círculo:

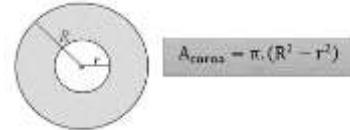
Quem primeiro descreveu a área de um círculo foi o matemático grego Arquimedes (287/212 a.C.), de Siracusa, mais ou menos por volta do século II antes de Cristo. Ele concluiu que quanto mais lados tem um polígono regular mais ele se aproxima de uma circunferência e o apótema (a) deste polígono tende ao raio r. Assim, como a fórmula da área de um polígono regular é dada por $A = p.a$ (onde p é semiperímetro e

a é o apótema), temos para a área do círculo $A = \frac{2\pi r}{2} \cdot r$, então temos:



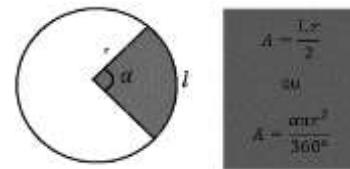
II- Coroa circular:

É uma região compreendida entre dois círculos concêntricos (tem o mesmo centro). A área da coroa circular é igual a diferença entre as áreas do círculo maior e do círculo menor. $A = \pi R^2 - \pi r^2$, como temos o π como fator comum, podemos colocá-lo em evidência, então temos:



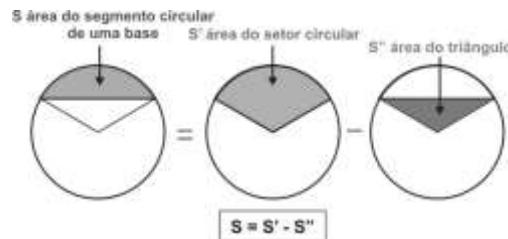
III- Setor circular:

É uma região compreendida entre dois raios distintos de um círculo. O setor circular tem como elementos principais o raio r, um ângulo central α e o comprimento do arco l, então temos duas fórmulas:



IV- Segmento circular:

É uma região compreendida entre um círculo e uma corda (segmento que une dois pontos de uma circunferência) deste círculo. Para calcular a área de um segmento circular temos que subtrair a área de um triângulo da área de um setor circular, então temos:



Questões

01. A figura abaixo mostra três círculos, cada um com 10 cm de raio, tangentes entre si.



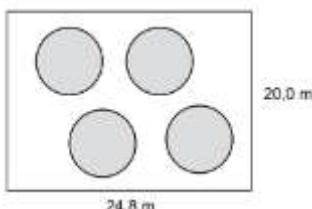
Considerando $\sqrt{3} \approx 1,73$ e $\pi \approx 3,14$, o valor da área sombreada, em cm^2 , é:

- (A) 320.
- (B) 330.
- (C) 340.
- (D) 350.
- (E) 360.

02. A área de um círculo, cuja circunferência tem comprimento 20π cm, é:

- (A) $100\pi \text{ cm}^2$.
 (B) $80\pi \text{ cm}^2$.
 (C) $160\pi \text{ cm}^2$.
 (D) $400\pi \text{ cm}^2$.

03. Quatro tanques de armazenamento de óleo, cilíndricos e iguais, estão instalados em uma área retangular de 24,8 m de comprimento por 20,0 m de largura, como representados na figura abaixo.



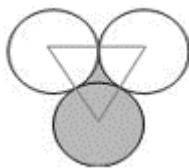
Se as bases dos quatro tanques ocupam $\frac{2}{5}$ da área retangular, qual é, em metros, o diâmetro da base de cada tanque?

- Dado: use $\pi=3,1$
 (A) 2.
 (B) 4.
 (C) 6.
 (D) 8.
 (E) 16.

Respostas

01. Resposta: B.

Unindo os centros das três circunferências temos um triângulo equilátero de lado $2r$ ou seja $l = 2 \cdot 10 = 20 \text{ cm}$. Então a área a ser calculada será:



$$A = A_{circ} + A_{triang} + \frac{A_{circ}}{2}$$

$$A = \frac{A_{circ}}{2} + A_{triang}$$

$$A = \frac{\pi r^2}{2} + A_{triang}$$

$$A = \frac{\pi r^2}{2} + \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$A = \frac{(3,14 \cdot 10^2)}{2} + \frac{20^2 \cdot 1,73}{4}$$

$$A = 1,57 \cdot 100 + \frac{400 \cdot 1,73}{4}$$

$$A = 157 + 100 \cdot 1,73 = 157 + 173 = 330$$

02. Resposta: A.

A fórmula do comprimento de uma circunferência é $C = 2\pi r$, Então:

$$C = 20\pi$$

$$2\pi r = 20\pi$$

$$r = \frac{20\pi}{2\pi}$$

$$r = 10 \text{ cm}$$

$$A = \pi r^2 \rightarrow A = \pi \cdot 10^2 \rightarrow A = 100\pi \text{ cm}^2$$

03. Resposta: D.

Primeiro calculamos a área do retângulo ($A = b \cdot h$)

$$A_{ret} = 24,8 \cdot 20$$

$$A_{ret} = 496 \text{ m}^2$$

$$4 \cdot A_{circ} = \frac{2}{5} A_{ret}$$

$$4 \cdot \pi r^2 = \frac{2}{5} \cdot 496$$

$$4 \cdot 3,1 \cdot r^2 = \frac{992}{5}$$

$$12,4 \cdot r^2 = 198,4$$

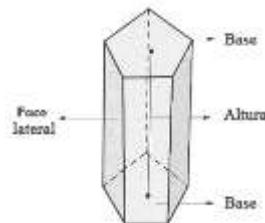
$$r^2 = 198,4 : 12,4 \rightarrow r^2 = 16 \rightarrow r = 4$$

$$d = 2r = 2 \cdot 4 = 8$$

SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

Sólidos Geométricos são figuras geométricas que possuem três dimensões. Um sólido é limitado por um ou mais planos. Os mais conhecidos são: prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera.

I) PRISMA: é um sólido geométrico que possui duas bases iguais e paralelas.



Elementos de um prisma:

a) **Base:** pode ser qualquer polígono.

b) **Arestas da base:** são os segmentos que formam as bases.

c) **Face Lateral:** é sempre um paralelogramo.

d) **Arestas Laterais:** são os segmentos que formam as faces laterais.

e) **Vértice:** ponto de intersecção (encontro) de arestas.

f) **Altura:** distância entre as duas bases.

Classificação:

Um prisma pode ser classificado de duas maneiras:

1- Quanto à base:

- Prisma triangular.....a base é um triângulo.

- Prisma quadrangular.....a base é um quadrilátero.

- Prisma pentagonal.....a base é um pentágono.

- Prisma hexagonal.....a base é um hexágono.

E, assim por diante.

2- Quanta à inclinação:

- **Prisma Reto:** a aresta lateral forma com a base um ângulo reto (90°).

- **Prisma Obliquo:** a aresta lateral forma com a base um ângulo diferente de 90° .



Prisma reto



Prisma Obliquo

Fórmulas:

- Área da Base

Como a base pode ser qualquer polígono não existe uma fórmula fixa. Se a base é um triângulo calculamos a área desse triângulo; se a base é um quadrado calculamos a área desse quadrado, e assim por diante.

- Área Lateral:

Soma das áreas das faces laterais

- Área Total:

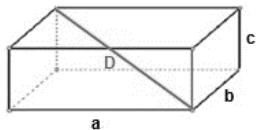
$$A_t = A_l + 2A_b$$

- Volume:

$$V = A_b \cdot h$$

Prismas especiais: temos dois prismas estudados a parte e que são chamados de prismas especiais, que são:

a) **Hexaedro (Paralelepípedo reto-retângulo):** é um prisma que tem as seis faces **retangulares**.



Temos três dimensões: **a** = comprimento, **b** = largura e **c** = altura.

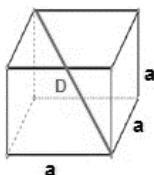
Fórmulas:

- Área Total: $A_t = 2(ab + ac + bc)$

- Volume: $V = a \cdot b \cdot c$

- Diagonal: $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

b) **Hexaedro Regular (Cubo):** é um prisma que tem as 6 faces **quadradas**.



As três dimensões de um cubo comprimento, largura e altura são iguais.

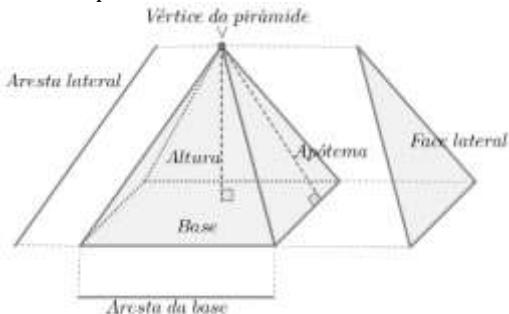
Fórmulas:

- Área Total: $A_t = 6a^2$

- Volume: $V = a^3$

- Diagonal: $D = a\sqrt{3}$

II) PIRÂMIDE: é um sólido geométrico que tem uma base e um vértice superior.



Elementos de uma pirâmide:

A pirâmide tem os mesmos elementos de um prisma: base, arestas da base, face lateral, arestas laterais, vértice e altura. Além destes, ela também tem um apótema lateral e um apótema da base.

Na figura acima podemos ver que entre a altura, o apótema da base e o apótema lateral forma um triângulo retângulo, então pelo Teorema de Pitágoras temos: $a_p^2 = h^2 + a_b^2$.

Classificação:

Uma pirâmide pode ser classificada de duas maneiras:

1- **Quanto à base:**

- Pirâmide triangular.....a base é um triângulo.

- Pirâmide quadrangular.....a base é um quadrilátero.

- Pirâmide pentagonal.....a base é um pentágono.

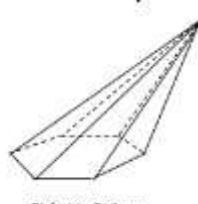
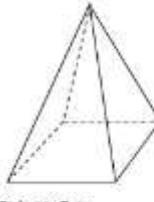
- Pirâmide hexagonal.....a base é um hexágono.

E, assim por diante.

2- **Quanta à inclinação:**

- **Pirâmide Reta:** tem o vértice superior na direção do centro da base.

- **Pirâmide Obliqua:** o vértice superior está deslocado em relação ao centro da base.



Fórmulas:

- **Área da Base:** $A_b = \text{depende do polígono}$, como a base pode ser qualquer polígono não existe uma fórmula fixa. Se a base é um triângulo calculamos a área desse triângulo; se a base é um quadrado calculamos a área desse quadrado, e assim por diante.

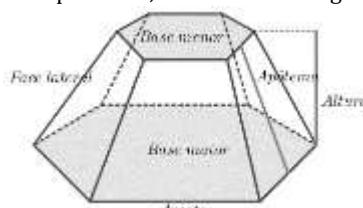
- **Área Lateral:** $A_l = \text{soma das áreas das faces laterais}$

- **Área Total:** $A_t = A_l + A_b$

- **Volume:** $V = \frac{1}{3} \cdot A_b \cdot h$

- TRONCO DE PIRÂMIDE

O tronco de pirâmide é obtido ao se realizar uma secção transversal numa pirâmide, como mostra a figura:



O tronco da pirâmide é a parte da figura que apresenta as arestas destacadas em vermelho.

É interessante observar que no tronco de pirâmide as arestas laterais são congruentes entre si; as bases são polígonos regulares semelhantes; as faces laterais são trapézios isósceles, congruentes entre si; e a altura de qualquer face lateral denomina-se apótema do tronco.

→ **Cálculo das áreas do tronco de pirâmide.**

Num tronco de pirâmide temos duas bases, base maior e base menor, e a área da superfície lateral. De acordo com a base da pirâmide, teremos variações nessas áreas. Mas observe que na superfície lateral sempre teremos trapézios isósceles, independente do formato da base da pirâmide. Por exemplo, se a base da pirâmide for um hexágono regular, teremos seis trapézios isósceles na superfície lateral.

A área total do tronco de pirâmide é dada por:

$$St = Sl + Sb + Sb$$

Onde:

$S_t \rightarrow$ é a área total

$S_l \rightarrow$ é a área da superfície lateral

$S_B \rightarrow$ é a área da base maior

$S_b \rightarrow$ é a área da base menor

→ Cálculo do volume do tronco de pirâmide.

A fórmula para o cálculo do volume do tronco de pirâmide é obtida fazendo a diferença entre o volume de pirâmide maior e o volume da pirâmide obtida após a secção transversal que produziu o tronco. Colocando em função de sua altura e das áreas de suas bases, o modelo matemático para o volume do tronco é:

$$V = \frac{h}{3} \cdot (S_B + \sqrt{S_B \cdot S_b} + S_b)$$

Onde,

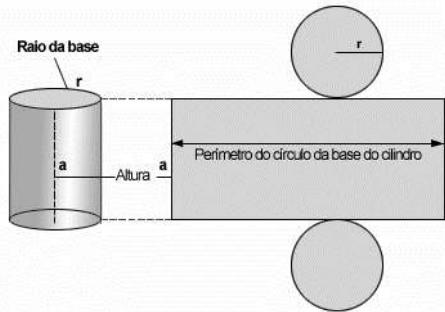
$V \rightarrow$ é o volume do tronco

$h \rightarrow$ é a altura do tronco

$S_B \rightarrow$ é a área da base maior

$S_b \rightarrow$ é a área da base menor

III) CILINDRO: é um sólido geométrico que tem duas bases iguais, paralelas e circulares.



Elementos de um cilindro:

a) **Base:** é sempre um círculo.

b) **Raio**

c) **Altura:** distância entre as duas bases.

d) **Geratriz:** são os segmentos que formam a face lateral, isto é, a face lateral é formada por infinitas geratrizes.

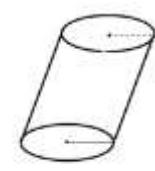
Classificação: como a base de um cilindro é um círculo, ele só pode ser classificado de acordo com a inclinação:

- **Cilindro Reto:** a geratriz forma com o plano da base um ângulo reto (90°).

- **Cilindro Obliquo:** a geratriz forma com a base um ângulo diferente de 90° .



Cilindro Reto



Cilindro Obliquo

Fórmulas:

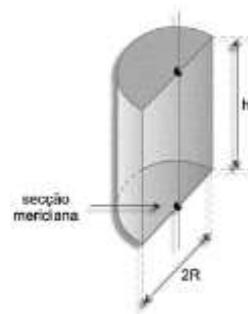
- **Área da Base:** $A_b = \pi \cdot r^2$

- **Área Lateral:** $A_l = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$

- **Área Total:** $A_t = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (h + r)$ ou $A_t = A_l + 2A_b$

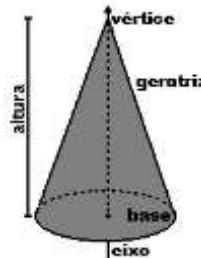
- **Volume:** $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ ou $V = A_b \cdot h$

Secção Meridiana de um cilindro: é um “corte” feito pelo centro do cilindro. O retângulo obtido através desse corte é chamado de secção meridiana e tem como medidas $2r$ e h . Logo a área da secção meridiana é dada pela fórmula: $A_{SM} = 2r \cdot h$.



Cilindro Equilátero: um cilindro é chamado de equilátero quando a secção meridiana for um quadrado, para isto temos que: $h = 2r$.

IV) CONE: é um sólido geométrico que tem uma base circular e vértice superior.



Elementos de um cone:

a) **Base:** é sempre um círculo.

b) **Raio**

c) **Altura:** distância entre o vértice superior e a base.

d) **Geratriz:** segmentos que formam a face lateral, isto é, a face lateral é formada por infinitas geratrizes.

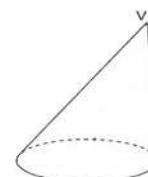
Classificação: como a base de um cone é um círculo, ele só tem classificação quanto à inclinação.

- **Cone Reto:** o vértice superior está na direção do centro da base.

- **Cone Obliquo:** o vértice superior está deslocado em relação ao centro da base.



Cone reto



Cone obliquo

Fórmulas:

- **Área da Base:** $A_b = \pi \cdot r^2$

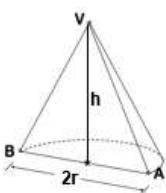
- **Área Lateral:** $A_l = \pi \cdot r \cdot g$

- **Área Total:** $A_t = \pi \cdot r \cdot (g + r)$ ou $A_t = A_l + A_b$

- **Volume:** $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$ ou $V = \frac{1}{3} \cdot A_b \cdot h$

- Entre a geratriz, o raio e a altura temos um triângulo retângulo, então: $g^2 = h^2 + r^2$.

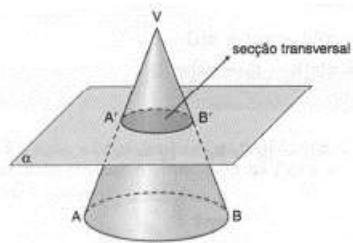
Secção Meridiana: é um “corte” feito pelo centro do cone. O triângulo obtido através desse corte é chamado de secção meridiana e tem como medidas, base é $2r$ e h . Logo a área da secção meridiana é dada pela fórmula: $A_{SM} = r \cdot h$.



Cone Equilátero: um cone é chamado de equilátero quando a secção meridiana for um triângulo equilátero, para isto temos que: $g = 2r$.

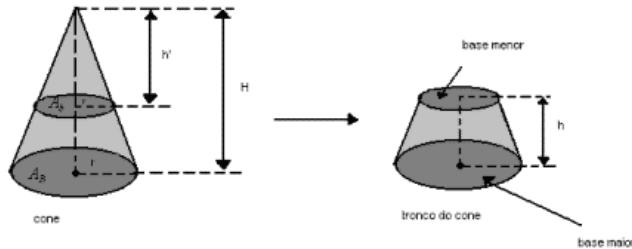
- TRONCO DE CONE

Se um cone sofrer a intersecção de um plano paralelo à sua base circular, a uma determinada altura, teremos a constituição de uma nova figura geométrica espacial denominada Tronco de Cone.



Elementos

- A base do cone é a base maior do tronco, e a seção transversal é a base menor;
- A distância entre os planos das bases é a altura do tronco.



Diferentemente do cone, o tronco de cone possui duas bases circulares em que uma delas é maior que a outra, dessa forma, os cálculos envolvendo a área superficial e o volume do tronco envolverão a medida dos dois raios. A geratriz, que é a medida da altura lateral do cone, também está presente na composição do tronco de cone.

Não devemos confundir a medida da altura do tronco de cone com a medida da altura de sua lateral (geratriz), pois são elementos distintos. A altura do cone forma com as bases um ângulo de 90° . No caso da geratriz os ângulos formados são um agudo e um obtuso.

Onde:
h = altura
g = geratriz

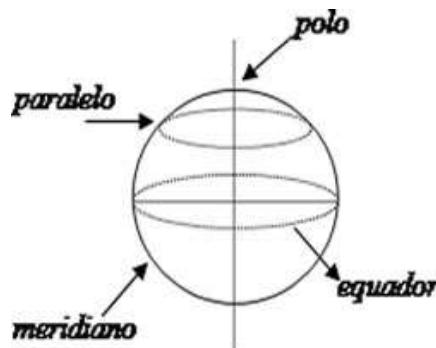
Área da Superfície e Volume

$$A_l = \pi(r + R)gt$$

$$V_{volume} = \frac{\pi h}{3} (r^2 + rR + R^2)$$

$$A_{Total} = A_h + A_b + A_{lateral}$$

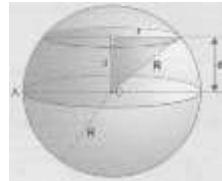
V) ESFERA



Elementos da esfera

- **Eixo:** é um eixo imaginário, passando pelo centro da esfera.
- **Polos:** ponto de intersecção do eixo com a superfície da esfera.
- **Paralelos:** são “cortes” feitos na esfera, determinando círculos.
- **Equador:** “corte” feito pelo centro da esfera, determinando, assim, o maior círculo possível.

Fórmulas

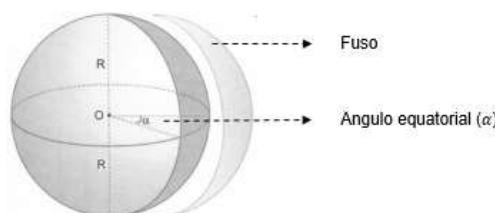


- na figura acima podemos ver que o raio de um paralelo (r), a distância do centro ao paralelo ao centro da esfera (d) e o raio da esfera (R) formam um triângulo retângulo. Então, podemos aplicar o Teorema de Pitágoras: $R^2 = r^2 + d^2$.

- **Área:** $A = 4\pi R^2$

- **Volume:** $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$

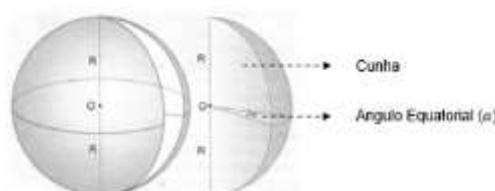
Fuso Esférico:



Fórmula da área do fuso:

$$A_{fuso} = \frac{\alpha \cdot \pi \cdot R^2}{90^\circ}$$

Cunha Esférica:



Fórmula do volume da cunha:

$$V_{cunha} = \frac{\alpha \cdot \pi \cdot R^3}{270^\circ}$$



ATUALIDADES



Atualidades

Questões relacionadas a fatos políticos, econômicos, sociais e culturais, nacionais e internacionais, ocorridos a partir de 1º de janeiro de 2018, divulgados na mídia local e/ou nacional



Política

Caminhoneiros autônomos se dizem satisfeitos com nova proposta de Temer¹

Representantes da categoria se reuniram com o presidente em Brasília. Eles disseram que vão orientar motoristas a encerrar greve após publicação das medidas no 'Diário Oficial'.

Representantes de caminhoneiros autônomos afirmaram que aprovam as medidas para a categoria anunciadas mais cedo neste domingo (27/05) pelo presidente Michel Temer.

Com a nova proposta, detalhada por Temer durante pronunciamento, o governo espera encerrar a greve dos caminhoneiros, que chegou neste domingo ao sétimo dia.

Entre as medidas está a redução de R\$ 0,46 no preço do litro do diesel por 60 dias e a isenção de pagamento de pedágio para eixos suspensos de caminhões vazios. Apenas a redução de R\$ 0,46 no preço do diesel custará ao governo R\$ 10 bilhões.

No pacote, estava prevista a edição de três medidas provisórias para atender à demanda dos caminhoneiros. As MPs saíram em edição extra do Diário Oficial da União publicada no fim da noite deste domingo.

Durante o pronunciamento de Temer, foram registrados panelaços no DF, Rio de Janeiro e São Paulo.

Fim da greve?

"Saiu no 'Diário Oficial', a nossa recomendação é que aceitem [as propostas e liberem as estradas]", afirmou Carlos Alberto Litti Dahmer, presidente do Sindicato dos Transportadores Autônomos de Carga (Sinditac) de Ijuí (RS).

"Eles [caminhoneiros] só vão aceitar [o acordo proposto pelo governo] após saírem publicadas no 'Diário Oficial' as medidas que foram negociadas aqui", disse José da Fonseca Lopes, presidente da Associação Brasileira dos Caminhoneiros (Abcam), uma das entidades que não tinham assinado o acordo na quinta-feira (24/05).

O grupo não tinha assinado o acordo proposto pelo governo na quinta-feira (24/05) por entender que ele não atendia às suas reivindicações. Diante da manutenção da greve pelos caminhoneiros, as entidades foram chamadas de volta a Brasília neste domingo para negociar a nova proposta.

De acordo com eles, com as estradas desobstruídas, serão necessários de 8 a 10 dias para normalizar o abastecimento de combustível e alimentos no país.

¹ FERNANDA CALGARO. Caminhoneiros autônomos se dizem satisfeitos com nova proposta de Temer. G1 Política.

"Daquilo que se propunha, o nosso movimento está contemplado. Nós queríamos piso mínimo de frete, suspensão no preço do combustível do PIS-Cofins, que está contemplado, queríamos a suspensão por 60 dias de novos reajustes para ter previsibilidade e o setor se organizar. Está contemplado", afirmou Dahmer.

Para ele, uma das principais conquistas para a categoria será a fixação de um valor mínimo para o frete.

"Essa política de preço vai fazer com que a gente saiba a quanto está trabalhando e ninguém vai poder nos explorar menos do que aquele valor, que será o nosso custo", disse.

Corte do PIS-Cofins e CIDE

A proposta anunciada por Temer prevê a redução de R\$ 0,46 no litro do diesel, que terá validade por 60 dias. A partir daí, os reajustes no valor do combustível serão feitos a cada 30 dias, decisão que, segundo o presidente, visa dar mais "previsibilidade" aos motoristas.

Ele informou que o corte de R\$ 0,46 se dará com a redução a zero das alíquotas do PIS-Cofins e da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) sobre o diesel.

A proposta anterior, divulgada na quinta, já contemplava o corte na CIDE. A novidade, portanto, é a suspensão da cobrança do PIS-Cofins sobre o diesel.

No caso do diesel, os valores praticados pela Petrobras são mais da metade (55%) do preço pago pelo consumidor nos postos; 7% é o custo do biodiesel, que, por lei, deve compor 10% do diesel, e 9% corresponde aos custos e lucro dos distribuidores, conforme os cálculos da Petrobras, que levam em conta a coleta de preços entre os dias 6 e 12 de maio em 13 regiões metropolitanas do país.

Cerca de 29% são tributos, sendo:

- 16% ICMS, recolhido pelos Estados
- 13% Cide e PIS-Cofins, de competência da União.

O ministro Carlos Marun disse que o Procon vai fiscalizar se a redução anunciada por Temer chegará às bombas.

"A redução vai chegar às bombas. O Procon está, inclusive, editando medida e vai fazer fiscalização no sentido de que o nosso objetivo, de que essa redução chegue ao tanque do caminhoneiro, se torne realidade", afirmou.

Eixo suspenso e fretes da Conab

Temer também anunciou a edição de três medidas provisórias para atender a outras demandas dos grevistas. As MPs saíram em edição extra do Diário Oficial da União publicada na noite deste domingo e preveem:

- Isenção da cobrança de pedágio para eixo suspenso de caminhões vazios, em rodovias federais, estaduais e municipais;

- Determinação para que 30% dos fretes da Conab sejam feitos por caminhoneiros autônomos;

- Estabelecendo de tabela mínima dos fretes.

Medidas provisórias têm força de lei e começam a valer assim que o texto é publicado no "Diário Oficial da União". A partir daí, o Congresso Nacional terá até 120 dias para analisar as MPs. Se isso não acontecer no prazo, as medidas perderão validade.

Reoneração da folha

Durante o pronunciamento, o presidente afirmou que os pontos do acordo negociado na semana passada seguem valendo, entre eles o que tira o setor de transporte rodoviário de carga da chamada reoneração da folha.

<<https://g1.globo.com/politica/noticia/caminhoneiros-autonomos-se-dizem-satisfeitos-com-nova-proposta-de-temer.ghtml>> Acesso em 28 de maio de 2018.

A proposta, que na prática eleva a arrecadação federal, já foi aprovada pela Câmara e ainda depende de análise do Senado. Vários setores que haviam sido atendidos com a desoneração perderão o benefício. Segundo Temer, o setor dos caminhoneiros não estará entre esses setores.

Aos 2 anos, governo Temer festeja economia, mas enfrenta impopularidade, denúncias e crise política; relembre²

Reeleito vice-presidente em 2014, Temer assumiu Presidência interinamente em 12 de maio de 2016, devido ao afastamento de Dilma. Três meses depois, foi efetivado após impeachment da petista.

Passados dois anos desde o afastamento de Dilma (o impeachment só foi aprovado em 31 de agosto de 2016), Temer lidera um governo que ostenta queda da inflação e a redução da taxa de juros, mas que tenta lidar com o aumento no número de desempregados e com os altos índices de rejeição.

Hoje, Temer conduz um governo alvo de denúncias da Procuradoria Geral da República (PGR), envolvido em crises políticas e no foco de investigações criminais.

Aprovação

Nove meses após tomar posse para o segundo mandato como vice-presidente, Temer afirmou num evento, em setembro de 2015, que seria "difícil" Dilma Rousseff aguentar mais três anos no Palácio do Planalto em razão da baixa popularidade. À época, ela tinha 8% de aprovação.

Temer assumiu a Presidência de maneira interina em maio de 2016 e no primeiro discurso afirmou que, para governar, precisaria do "apoio do povo", que, por sua vez, precisaria "aplaudir" as medidas adotadas.

Hoje, a aprovação do presidente, segundo o Datafolha, é de 6% - 70% consideram o governo ruim ou péssimo.

Em recente entrevista, Temer afirmou que um publicitário disse a ele que "aproveite a impopularidade" para fazer as reformas necessárias ao país.

Economia

O presidente apontou como maior desafio "estancar o processo de queda livre na atividade econômica".

Em dois anos, Temer acostumou-se a badalar índices alcançados em sua gestão, como a alta do PIB em 2017 (1%) após dois anos de retração e as quedas da inflação e da taxa básica de juros (6,5% ao ano), a menor da série histórica do Banco Central, iniciada em 1986.

No mercado de trabalho, contudo, o governo não conseguiu reduzir o número de desempregados, pelo contrário. Segundo o IBGE, quando Temer assumiu eram 11,4 milhões e hoje, 13,7 milhões.

2 anos do governo Temer: os números da economia

Índice	Quando Temer assumiu	Dado mais recente
Taxa de juros (Selic)	14,25% ao ano	6,50% ao ano
Inflação/12 meses	9,32%	2,76%
Taxa de desemprego	11,2% (11,4 milhões)	13,1% (13,7 milhões)
Empregos formais	38,9 milhões	38 milhões
Dólar	R\$ 3,47	R\$ 3,60
Bovespa	48.471 pontos	85.190 pontos

Fonte: BC, IBGE, Caged, Valor Pro, B3

² MAZUI G. MATOSO, F. MARTELLO, A. Aos 2 anos, governo Temer festeja economia, mas enfrenta impopularidade, denúncias e crise política; relembre. **G1 Política.** <https://g1.globo.com/politica/noticia/aos-2-anos-governo-temer-festeja-economia-mas-enfrenta-impopularidade-denuncias-e-crise-politica-relembre.ghtml?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=g1> Acesso em 14 de maio de 2018.

Crises

Nesses dois anos à frente do Planalto, Temer enfrentou uma série de polêmicas causadas por denúncias, delações, prisões de assessores mais próximos e investigações da Polícia Federal.

No ano passado, o presidente foi denunciado duas vezes ao Supremo Tribunal Federal (STF) pela Procuradoria Geral da República (PGR). Os crimes: corrupção passiva, organização criminosa e obstrução de Justiça.

As denúncias, baseadas nas delações da JBS, fizeram Temer viver seu momento mais dramático no governo.

Segundo o Ministério Pùblico, numa conversa com o dono da empresa, Joesley Batista, Temer deu aval ao pagamento de dinheiro para a compra do silêncio do ex-deputado Eduardo Cunha, o que o presidente nega. O encontro aconteceu no fim da noite, fora da agenda, e foi gravado por Joesley.

O STF só poderia analisar as denúncias, porém, se a Câmara autorizasse. Nos dois casos, a maioria dos deputados votou contra o prosseguimento dos processos e, com isso, as acusações contra Temer só poderão ser analisadas após ele deixar o Planalto.

Investigações

Hoje, Temer é alvo de dois inquéritos que tramitam no STF. Com base nas delações de executivos da JBS e da Obdrecht, o presidente passou a ser investigado por suposto recebimento de propina na edição do decreto dos portos e em contratos da Secretaria de Aviação Civil.

A pasta da Aviação foi comandada por Moreira Franco, atual ministro de Minas e Energia, e Eliseu Padilha, atual chefe da Casa Civil, ambos do MDB, principais conselheiros de Temer e formalmente denunciados pelo Ministério Pùblico ao STF.

Além dos dois, outras pessoas muito próximas ao presidente passaram a ser investigadas e até foram presas, entre as quais:

Rodrigo Rocha Loures, ex-deputado e ex-assessor especial de Temer;

José Yunes, ex-assessor especial de Temer;

João Baptista Lima Filho, coronel aposentado da PM e amigo de Temer;

Geddel Vieira Lima, ex-ministro de Temer.

O presidente nega qualquer tipo de envolvimento com irregularidades. Afirma ser vítima de uma "campanha oposicionista" para enfraquecer o governo, acrescentando que é alvo de "vazamentos irresponsáveis" de dados relacionados às investigações sobre ele.

Sobre se tem medo de ser preso ao deixar o cargo, o presidente diz que não, acrescentando que isso seria uma "indignidade".

Julgamento do TSE

Em junho de 2017, o Tribunal Superior Eleitoral (TSE) garantiu a continuidade do governo de Michel Temer ao absolver, por 4 votos a 3, a chapa formada por ele e por Dilma da acusação de abuso de poder político e econômico na campanha de 2014.

A ação foi apresentada pelo PSDB após a eleição e apontava mais de 20 infrações supostamente cometidas pela coligação encabeçada por PT e PMDB (hoje MDB).

Com o placar apertado, cujo voto decisivo foi dado pelo ministro Gilmar Mendes, então presidente do TSE, Temer escapou da perda do atual mandato e Dilma, da inelegibilidade por 8 anos.

² MAZUI G. MATOSO, F. MARTELLO, A. Aos 2 anos, governo Temer festeja economia, mas enfrenta impopularidade, denúncias e crise política; relembre. **G1 Política.** <https://g1.globo.com/politica/noticia/aos-2-anos-governo-temer-festeja-economia-mas-enfrenta-impopularidade-denuncias-e-crise-politica-relembre.ghtml?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=g1> Acesso em 14 de maio de 2018.

APOSTILAS OPÇÃO

Reformas e concessões

Temer chegou ao poder com discurso em favor das reformas trabalhista e previdenciária, tendo como objetivo "o pagamento das aposentadorias e a geração de emprego".

Nesses dois anos:

- Nova lei trabalhista entrou em vigor;
- Reforma do ensino médio foi sancionada;
- Reforma da Previdência parou no Congresso;
- Reforma tributária não avançou na Câmara.

Temer também defendeu, ao assumir o governo, o incentivo às parcerias público-privadas (PPPs). O presidente lançou um programa de concessões e privatizações.

Segundo dados oficiais, 74 projetos foram concluídos, o que inclui quatro aeroportos, linhas de transmissão, terminais portuários e blocos para exploração de óleo e gás.

Dentro do programa de concessões, uma das principais apostas do governo para 2018 é a privatização da Eletrobras, que ainda precisa ser aprovada pelo Congresso Nacional.

Contas públicas

Quando Temer assumiu, afirmou ser preciso restaurar o equilíbrio das contas públicas "trazendo a evolução do endividamento no setor público de volta ao patamar de sustentabilidade ao longo do tempo".

Desde então, foram anunciadas algumas medidas, como a instituição de um teto para os gastos públicos; o aumento da tributação sobre a gasolina; a aprovação da Taxa de Longo Prazo (TLP) – que diminui, com o passar do tempo, o pagamento de subsídios pelo governo.

Também foram anunciados programas de parcelamento de tributos vencidos para empresas, produtores rurais e estados e municípios. Esses parcelamentos, mesmo criticados pela área técnica da Receita Federal – pois influenciam para baixo o recolhimento mensal dos impostos –, contribuem para elevar a arrecadação no curto prazo.

Resultados das contas públicas

Dado	Antes de Temer assumir	Resultado dos últimos 12 meses
Contas do governo	Déficit de R\$ 168,3 bi	Déficit de R\$ 119,5 bi
Em relação ao PIB	2,42%	1,78%

Fonte: Governo federal

Intervenção federal

Em 16 de fevereiro, o presidente decretou a intervenção federal na área de segurança pública do Rio de Janeiro, a primeira desde a Constituição de 1988.

Com a decisão, o governador Luiz Fernando Pezão (MDB) deixou de responder pela área, que ficou sob a gestão do general do Exército Walter Braga Netto, escolhido por Temer como interventor.

No período, o fato de maior repercussão no Rio foi o assassinato da vereadora Marielle Franco (PSOL), cuja investigação segue em curso.

Temer também criou, neste ano, o Ministério da Segurança Pública. Com isso, a Polícia Federal saiu da alçada do Ministério da Justiça e passou a ser subordinada à nova pasta.

Raul Jungmann, então ministro da Defesa, assumiu a Segurança Pública. Para o lugar dele, Temer nomeou Joaquim Silva e Luna, primeiro militar a comandar a Defesa.

Programas sociais

Nos dois anos de Temer à frente do Planalto:

O Bolsa Família foi reajustado duas vezes;

O reajuste do salário mínimo ficou abaixo da inflação;

No Minha Casa, Minha Vida, de acordo com Ministério das Cidades, em 2016 foram contratadas 382.311 unidades habitacionais. Em 2017, o governo traçou como meta contratar 610 mil unidades habitacionais, mas entregou 500 mil.

A meta para este ano é contratar 650 mil unidades – até agora, foram contratadas 125 mil unidades.

Programas na área de educação

Programa	2016	2017	2018
Pronatec	434,4 mil matrículas	598,7 mil matrículas	não disponível
ProUni	238,3 mil vagas ocupadas	239,7 mil vagas ocupadas	1º sem./18: 155,1 mil vagas ocupadas
Fies	325 mil vagas	225 mil vagas	1º sem./18: 155 mil vagas

Fonte: MEC

O foro privilegiado não acaba hoje³

A decisão do STF é apenas um primeiro (e modesto) passo para acabar com o absurdo incentivo à impunidade – e ainda abre margem a dúvidas e manobras

Se tudo correr como programado, termina hoje, com o voto do ministro Gilmar Mendes, o julgamento do Supremo Tribunal Federal (STF) a respeito do foro privilegiado – ou, como preferem os puristas, foro por prerrogativa de função.

Pela legislação brasileira, 58.660 cidadãos têm o direito de ser julgados em tribunais especiais, de acordo com um levantamento do jornal Folha de São Paulo. Tal contingente inclui do presidente da República ao defensor público de Taboão da Serra – passando por vereadores, oficiais das Forças Armadas, juízes, procuradores, prefeitos, governadores e, naturalmente, deputados e senadores.

O processo em julgamento no STF examina apenas o que fazer em relação aos 594 deputados federais e senadores. É provável que a decisão tenha implicação para os demais cargos, mas ela não será automática. Dependerá de decisões posteriores da Justiça.

Sete dos ministros já votaram em favor da nova interpretação proposta pelo relator, o ministro Luís Roberto Barroso. Ela prevê a manutenção do foro especial apenas para crimes cometidos no cargo, em função de atividades relativas ao cargo.

A divergência, iniciada pelo ministro Alexandre de Moraes, afirma que tal critério abrirá margem a interpretações subjetivas quando casos concretos vierem a julgamento. Ele propôs que todo crime atribuído a parlamentar seja julgado no STF a partir do momento da diplomação, até o fim do mandato, não importando a natureza.

O argumento vitorioso de Barroso atém-se ao princípio do foro especial: ele existe para proteger o cargo de ingerências políticas. O argumento de Alexandre é de ordem prática: a decisão poderá tornar os julgamentos ainda mais complexos e morosos.

Ser julgado no STF é considerado um privilégio justamente por que, na visão predominante, lá os processos costumam demorar mais, e os crimes prescrevem.

Um estudo da FGV-Rio, tão citado quanto criticado, constatou, com base na análise de 2.963 inquéritos e 822 ações penais entre 2002 e 2016, que o tempo médio de tramitação até o julgamento definitivo caiu para os primeiros (de 1.297 para 797 dias), mas cresceu num movimento constante para as segundas (de 65 para 1.377).

³ GUROVITZ, HELIO. O foro privilegiado não acaba hoje. *G1 Mundo*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mundo/blog/helio-gurovitz/post/2018/05/03/o-foro-privilegiado-nao-acaba-hoje.ghtml>>. Acesso em 04 de maio de 2018.

O estudo levantou casos em que um processo espera mais de quatro anos por providências do relator. Numa amostra de casos entre 2012 e 2016, verificou que menos de 6% começavam e terminavam no STF. Apenas 5,44% preenchiam as duas condições propostas por Barroso. O fim do foro representaria, portanto, um alívio na carga do tribunal, concebido como corte constitucional, não penal.

Em artigo no site Consultor Jurídico, o jurista Lenio Streck criticou o estudo por não determinar o período de demora que cabe ao inquérito policial, ao oferecimento da denúncia pelos procuradores e ao STF especificamente. Streck afirma que as regras para prescrição mudaram em 2010, dificultando as manobras protelatórias e diz que a própria natureza do julgamento criminal no STF é distinta, feita em instância única por um colegiado de juízes.

Num levantamento entre o primeiro semestre de 2015, quando já estavam consolidados a atual estrutura de julgamentos em turmas e o uso de juízes auxiliares, e o início de 2017, ele verificou que 18 de 42 ações penais autuadas já haviam sido julgadas – num prazo em torno de 800 dias, eficácia bem superior à verificada no estudo da FGV-Rio.

Nunca, todos estão de acordo: as idas e vindas entre as instâncias judiciais contribuem para dilatar a duração dos processos. Barroso sugere, em seu voto, que o STF encerre todos os processos cuja instrução já esteja concluída, mesmo que o parlamentar perca o mandato ou adquira foro noutra instância do Judiciário.

Esse critério valeria para os processos da Operação Lava Jato que lá tramitam? Dependerá de como o relator, ministro Edson Fachin, interpretar as novas condições aos processos. É provável que ele envie a instâncias inferiores aqueles cujas acusações digam respeito a crimes cometidos fora do cargo hoje ocupado.

Para novos processos por corrupção, a tendência é haver menos controvérsia – embora o ponto levantado pela divergência do ministro Alexandre prometa doravante pairar sobre qualquer decisão, abrindo brechas para advogados manobrarem em favor de seus clientes.

É preciso acabar com os absurdos do foro privilegiado no Brasil. Ele protege criminosos e promove a impunidade. Mas a decisão de hoje não fará isso, ao menos não em definitivo. O melhor seria o Congresso Nacional emendar a Constituição para resolver a questão em toda a sua extensão. Infelizmente, por causa da intervenção federal no Rio de Janeiro, ele está impedido de examinar emendas constitucionais.

Lula chega a Curitiba para cumprir pena por corrupção e lavagem de dinheiro⁴

Ex-presidente foi condenado em segunda instância no caso do triplex.

O ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva chegou na noite deste sábado (07/04) a Curitiba, onde começará a cumprir a pena de 12 anos e 1 mês de prisão pela condenação no caso do triplex em Guarujá (SP).

Ele foi condenado por corrupção passiva e lavagem de dinheiro. Ele é o primeiro ex-presidente do Brasil condenado por crime comum.

Por ordem de Moro, o ex-presidente ficará preso em uma sala especial de 15 metros quadrados, no 4º andar do prédio da PF, com cama, mesa e um banheiro de uso pessoal. Também foi autorizada a instalação de um TV no local.

O mandado de prisão foi expedido pelo juiz Sérgio Moro no início da noite de quinta-feira (05/04) e, na sequência, Lula

seguiu para a sede do Sindicato dos Metalúrgicos do ABC, em São Bernardo do Campo (SP).

O ex-presidente se entregou à Polícia Federal quase 26 horas após o prazo dado pelo juiz para que ele se apresentasse voluntariamente.

Lula saiu a pé do sindicato, às 18h42, e caminhou até um prédio próximo, onde equipes da Polícia Federal o aguardavam. A saída teve de ser feita dessa maneira porque, por volta das 17h, Lula tentou sair de carro, mas foi impedido pela militância.

De carro, Lula foi levado por agentes até a Superintendência da PF em São Paulo, onde realizou exame de corpo de delito. Na sequência, seguiu de helicóptero para o aeroporto de Congonhas e, de lá, decolou em avião com destino a Curitiba.

O ex-presidente anunciou que se entregaria neste sábado, em um discurso feito em frente à sede do sindicato. A fala durou 55 minutos e ocorreu durante ato religioso em homenagem a ex-primeira-dama Marisa Letícia, que completaria 68 anos neste sábado. Lula disse que não iria “correr”, “nem se esconder”.

Ele também criticou as decisões do Judiciário e disse que vai provar sua inocência.

Mandado de prisão

O ex-presidente é acusado de receber o triplex no litoral de SP como propina dissimulada da construtora OAS para favorecer a empresa em contratos com a Petrobras. O ex-presidente nega as acusações e afirma ser inocente.

Lula foi condenado por Moro na primeira instância, e a condenação foi confirmada na segunda instância pela 8ª Turma do Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF-4).

A defesa tentou evitar a prisão de Lula com um habeas corpus preventivo no Supremo Tribunal Federal (STF), mas o pedido foi negado pelos ministros, por 6 votos a 5, em votação encerrada na madrugada de quinta.

Na tarde de quinta, o TRF-4 enviou um ofício a Moro autorizando a prisão, e o juiz expediu o mandado em poucos minutos.

Os advogados de Lula, porém, questionaram a ordem de prisão porque ainda poderiam apresentar ao TRF-4 os chamados “embargos dos embargos de declaração”.

Depois, a defesa ainda tentou evitar a prisão com recursos no Superior Tribunal de Justiça (STJ) e no STF, que também foram rejeitados.

Deputados da UE pedem fim de acordo com Mercosul após morte de Marielle⁵

Grupo também denunciou a violência política no Brasil

Mais de 50 deputados do Parlamento Europeu pediram nesta quinta-feira (15/03) a suspensão “imediata” das negociações para um acordo comercial entre União Europeia e Mercosul por conta do assassinato da vereadora Marielle Franco, uma conhecida ativista pelos direitos humanos do Rio de Janeiro.

Deputados da UE protestam contra assassinato de Marielle. O documento foi divulgado pelo jornalista Jamil Chade e é endereçado para a vice-presidente da Comissão Europeia, a italiana Federica Mogherini, também responsável pela diplomacia do bloco.

“Esse assassinato se produz em um clima de crescente violência no Brasil e em particular na cidade do Rio de Janeiro. A política de segurança do Governo brasileiro e do Estado do Rio de Janeiro, baseada essencialmente no aumento da

⁴ G1 PR. Lula chega a Curitiba para cumprir pena por corrupção e lavagem de dinheiro. **G1 RPC.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/pr/pranana/noticia/lula-chega-a-curitiba-para-cumprir-pena-por-corrupcao-passiva-e-lavagem-de-dinheiro.ghtml>> Acesso em 09 de abril de 2018.

⁵ AGÊNCIAS ANSA. Deputados da EU pedem fim de acordo com Mercosul após morte de Marielle. **ÉpocaNegócios.** Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2018/03/deputados-da-ue-pedem-fim-de-acordo-com-mercosul-por-marielle.html>> Acesso em 16 de março de 2018.

presença de corpos policiais e militares (e que culminou na intervenção do Exército brasileiro), não fez mais do que agravar o clima de violência no país", diz a carta, que é assinada pelo eurodeputado espanhol Miguel Urbán Crespo, do partido de esquerda Podemos.

O documento também é firmado por outros 51 europarlamentares e lembra que Marielle era relatora da comissão municipal criada para fiscalizar a intervenção militar no Rio e crítica da violência policial na cidade. "A defesa das populações oprimidas e discriminadas deve ser uma prioridade para a União Europeia. O assassinato de Marielle Franco pretende amedrontar os defensores dos direitos humanos, assim como influir nas eleições deste ano", diz o documento.

A carta se encerra com um pedido para que a Comissão Europeia, poder Executivo da UE, "suspenda as negociações comerciais, de forma imediata", com o Mercosul, "exigindo do Brasil uma investigação independente, rápida e exaustiva que permita alcançar a verdade e a justiça".

Os signatários pertencem ao Grupo da Esquerda Unitária Europeia, que reúne 52 eurodeputados de partidos comunistas e socialistas, como o Podemos, o grego Syriza, o irlandês Sinn Féin, o alemão Die Link e o português Bloco de Esquerda. O grupo tem cerca de 7% dos assentos no Parlamento da UE.

Também nesta quinta, Urbán Crespo já havia usado o plenário de Estrasburgo para condenar o assassinato da vereadora. Exibindo uma placa com a frase "Marielle Presente", que virou símbolo das homenagens à política do Psol, Urbán Crespo afirmou que o Brasil vive um clima de "violência política pré-eleitoral".

"Esta noite, assassinaram a vereadora do Psol Marielle Franco no Rio de Janeiro. Assassinaram uma ativista feminista dos direitos humanos, anticapitalista, uma ativista assassinada em um clima de violência política pré-eleitoral no Brasil", declarou o eurodeputado.

O espanhol ainda enviou "solidariedade" a seus "companheiros" no país latino-americano e exprimiu sua "condenação a esse clima de violência no Brasil". Ao lado de Urbán Crespo, outros eurodeputados do Podemos exibiram cartazes em memória de Marielle.

Assassinato

O crime ocorreu na noite da última quarta-feira (14/03) e também vitimou o motorista da vereadora, Anderson Pedro Gomes. As características do homicídio - uma emboscada sem roubo - apontam para a hipótese de execução, que é a principal linha de investigação da polícia.

Nascida e criada na favela da Maré, Marielle foi a quinta vereadora mais votada nas eleições municipais de 2016, com 46.502 votos. Nos últimos dias, postou mensagens nas redes sociais denunciando a violência policial no Rio.

"Mais um homicídio de um jovem que pode estar entrando para a conta da PM. Matheus Melo estava saindo da igreja. Quantos mais vão precisar morrer para que essa guerra acabe?", escreveu no Facebook.

Ela também chamou o 41º Batalhão da Polícia Militar de "Batalhão da Morte" por causa de denúncias de crimes no bairro de Acari. Marielle era crítica da intervenção militar do Governo Federal na segurança pública do Rio de Janeiro.

Ficha Limpa passa a valer também para ocupantes de cargos eletivos⁶

Entendimento foi defendido pelo ministro Luiz Fux, relator da matéria e presidente do Tribunal Superior Eleitoral.

Nesta quinta-feira (01/03), os ministros do Supremo derrubaram a chamada modulação da Lei da Ficha Limpa. Na prática, isso quer dizer que a lei vale não só para os candidatos nas eleições, mas também para os atuais ocupantes de cargos eletivos.

Por seis votos a cinco, os ministros do Supremo decidiram em outubro de 2017 que a Lei da Ficha Limpa deve ser aplicada para políticos condenados por abuso de poder político e econômico antes de 2010, quando ela passou a vigorar. A lei tornou o condenado inelegível por oito anos.

Em 2017, o ministro Luiz Fux afirmou que ter a ficha limpa é uma pré-condição para uma pessoa se candidatar, que inelegibilidade não é pena e que, por isso, não significa que a lei vai retroagir.

"Há de se entender que, mesmo no caso em que o indivíduo já foi atingido pela inelegibilidade, de acordo com as hipóteses e prazos anteriormente previstos na lei complementar 64, vejam o grau de cognição e discussão nas ações de controle da constitucionalidade da Lei da Ficha Limpa, mesmo nesses casos esses prazos poderão ser estendidos, se ainda em curso, ou mesmo restaurados para que cheguem a oito anos por força da lex nova, desde que não ultrapasse esse prazo".

Mas no julgamento de outubro, faltou decidir sobre a partir de quando essa decisão seria aplicada. É o que se chama de modular a decisão. Nesta quinta, o ministro Ricardo Lewandowski defendeu que a lei só fosse aplicada a partir das eleições de 2018.

"Fui informado pela liderança do governo na Câmara de que a prosperar a decisão da Suprema Corte, alcançada por maioria muito estreita, de seis a cinco, nós atingiríamos o mandato de 24 prefeitos, abrangendo cerca de 1,5 milhão, um número incontável de vereadores e também não se sabe ao certo quantos deputados estaduais em exercício do mandato seriam atingidos".

Os ministros Celso de Mello, Dias Toffoli, Gilmar Mendes, Marco Aurélio Mello e Alexandre de Moraes manifestaram a mesma opinião de Lewandowski.

Os ministros Luiz Fux, Luís Roberto Barroso, Rosa Weber, Luiz Edson Fachin e a presidente do Supremo, Cármem Lúcia, ficaram contra.

Fux argumentou que os candidatos que concorreram nas eleições passadas, apoiados em liminares da Justiça, sabiam do risco que estavam correndo e defendeu que a Lei da Ficha Limpa seja aplicada a todos os casos anteriores a ela.

"Qualquer modulação esbarraria, digamos assim, num custo político gravíssimo de termos impedido várias pessoas de concorrer e ao mesmo tempo fechar os olhos para candidaturas evitadas de vício gravíssimo, reprovadas por uma lei com amplo apoio da soberania popular e chancelada a sua constitucionalidade. Não modulo".

A Lei da Ficha Limpa só poderia ser modulada com os votos favoráveis de ao menos oito dos 11 ministros. Como apenas seis ministros votaram a favor da modulação, prevalece a decisão tomada pelo Supremo em outubro de 2017. Políticos condenados por abuso do poder econômico e político, mesmo antes da aprovação da Lei da Ficha Limpa, ficam inelegíveis por oito anos, inclusive os eleitos nas eleições passadas.

⁶ JORNAL NACIONAL. Ficha Limpa passa a valer também para ocupantes de cargos eletivos. G1 Jornal Nacional. Disponível em: <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2018/03/ficha-limpa-passa-a-valer-tambem-para-ocupantes-de-cargos-eletivos.html?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=jn>. Acesso em 02 de março de 2018.

Governo criará nesta segunda novo Ministério da Segurança Pública⁷

Pasta terá função de integrar e coordenar ações de segurança entre União e estados; PF e PRF responderão ao novo ministro. Criação do ministério terá de ser aprovada pelo Congresso.

Integrantes do governo anunciaram na noite deste domingo (25/02) que o Ministério da Segurança Pública, anunciado nos últimos dias pelo presidente Michel Temer, será criado nesta segunda (26/02).

Os detalhes sobre a criação da nova pasta foram discutidos por Temer em uma reunião no Palácio do Jaburu.

Participaram do encontro os ministros Eliseu Padilha (Casa Civil), Moreira Franco (Secretaria-Geral), Torquato Jardim (Justiça), Raul Jungmann (Defesa), Sergio Etchegoyen (Gabinete de Segurança Institucional) e Gustavo Rocha (interino dos Direitos Humanos), além do deputado Darcísio Perondi (PMDB-RS), um dos vice-líderes do governo na Câmara.

Segundo o deputado, a nova estrutura será criada por meio de uma medida provisória, que deve ser publicada no "Diário Oficial da União" de terça-feira. Será o 29º ministério do governo Temer.

Por se tratar de uma MP, a criação do novo ministério passará a valer a partir do momento de sua publicação, mas terá de ser aprovada pelo Congresso em até 60 dias, que podem ser prorrogáveis por mais 60.

Perondi afirmou ainda que o anúncio do nome do novo ministro poderá ser feito ainda nesta segunda. Ele disse, porém, que ainda não há definição sobre o nome a ser escolhido.

"Tem 10 nomes, mas não tem o nome [do novo ministro]. Poderá ser amanhã, mas nós não discutimos o nome [na reunião deste domingo]. Tem 10 nomes", disse.

Segundo o ministro da Justiça, Torquato Jardim, que também falou com a imprensa após a reunião, Temer busca um perfil de "repercussão nacional" para ocupar o comando da pasta, com capacidade de diálogo com parlamentares e governadores, já que o ministério não pretende invadir a atribuição dos estados sobre a segurança pública.

Estrutura da nova pasta

Ao conversar com os jornalistas, Torquato deu mais detalhes sobre a estrutura do novo ministério.

Torquato explicou Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal, Departamento Penitenciário Nacional (Depen) e Secretaria Nacional de Segurança (que inclui a Força Nacional) ficarão com o novo ministério, saindo da alcada do Ministério da Justiça.

Ele ainda informou que a pasta terá, além do ministro, um secretário-executivo e outros nove assessores.

"Você terá um ministro de estado, um secretário-executivo e nove cargos de assessoria. Os demais é a mera transposição da Justiça para a Segurança Pública, os departamentos que saem de um ministério para outro já têm seu quadro de servidores, seu orçamento, seu programa de trabalho", informou o ministro.

Torquato também explicou que a opção por criar a nova pasta por meio de medida provisória se justifica pela crise na segurança pública dos estados. Pela lei, o governo só pode editar uma medida provisória em casos de relevância e urgência.

Governo desiste da votação da Previdência e anuncia nova pauta prioritária no Congresso⁸

Após suspensão da tramitação da reforma da Previdência, governo vai investir em outros projetos como a privatização da Eletrobras e a autonomia do Banco Central.

O ministro da Casa Civil, Eliseu Padilha, anunciou nesta segunda-feira (19/02) uma lista de 15 projetos na área econômica que o governo tentará aprovar no Congresso Nacional, já que a tramitação da reforma da Previdência foi suspensa em razão de decreto de intervenção federal no Rio de Janeiro.

A legislação prossegue, durante vigência de intervenção federal, a aprovação de emendas à Constituição. A reforma da Previdência foi apresentada como uma PEC e a intervenção no Rio, na área de segurança pública, tem previsão de durar até 31 de dezembro deste ano.

O anúncio foi feito em entrevista concedida no Palácio do Planalto. Entre os projetos, constam a regulamentação do teto remuneratório, a privatização da Eletrobras e a autonomia do Banco Central.

Pauta prioritária do governo:

- Reforma do PIS/Cofins e a simplificação tributária
- Autonomia do Banco Central
- Marco legal de licitações e contratos
- Nova lei de finanças públicas
- Regulamentação do teto remuneratório
- Privatização da Eletrobras
- Reforço das agências reguladoras
- Depósitos voluntários no Banco Central
- Redução da desoneração da folha
- Programa de recuperação e melhoria empresarial das estatais
- Cadastro positivo
- Duplicata eletrônica
- Distrato
- Atualização da Lei Geral de Telecomunicações
- Extinção do Fundo Soberano

Segundo Padilha, o governo definiu a nova pauta a partir das falas dos presidentes da Câmara, Rodrigo Maia, e do Senado, Eunício Oliveira, sobre a suspensão da tramitação da reforma da Previdência.

"Tivemos que concluir que efetivamente não se poderia iniciar a discussão que nós tínhamos programada para dia (19/02), a discussão da reforma da Previdência e nem poderíamos encaminhar votação", disse Padilha.

Temer decretou na sexta-feira (16/02) a intervenção federal na segurança pública do estado do Rio de Janeiro. Apesar de já estar em vigor desde sexta, a intervenção precisa ser aprovada pelo Congresso Nacional. A votação na Câmara está prevista para a noite desta segunda.

O decreto assinado por Temer nomeou o general Walter Braga Netto como interventor, responsável pela estrutura de segurança do Rio, o que inclui as polícias Civil e Militar, o Corpo de Bombeiros e o sistema carcerário do estado.

Reforma adiada

O ministro Carlos Marun reconheceu a possibilidade de votação da reforma da Previdência depois da eleição de outubro.

⁷ MAZUI, GUILHERME. Governo criará nesta segunda novo Ministério da Segurança Pública. **G1 Política**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/politica/noticia/amanca-sai-a-criacao-do-ministerio-diz-perondi-sobre-pasta-da-seguranca-publica.ghtml>> Acesso em 26 de fevereiro de 2018.

⁸ MAZUI, G. CASTILHOS, R. Governo desiste da votação da Previdência e anuncia nova pauta prioritária no Congresso. **G1 Política**. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/governo-desiste-da-votacao-da-previdencia-e-anuncia-nova-pauta-prioritaria-no-congresso.ghtml?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=g1> Acesso em 20 de fevereiro de 2018.

"A eleição de outubro pode oferecer as condições políticas para que venhamos a votar a reforma da Previdência", afirmou Marun.

O ministro Eliseu Padilha negou troca de interesses e disse que o governo não está fugindo da reforma da Previdência.

"Não está vinculada a questão da intervenção com a votação. Não houve troca de interesses. Não houve uma fuga do enfrentamento da votação da reforma", disse Padilha.

De acordo com o ministro da Fazenda, Henrique Meirelles, a pauta da Previdência continua "prioritária" e "fundamental".

"A ideia é que a previdência continua como uma agenda de reforma para o país e ela é a mais importante para o setor fiscal", afirmou Meirelles.

Um dia depois da condenação, PT lança pré-candidatura de Lula à Presidência⁹

Mesmo com possibilidade de ter candidatura barrada pela Lei da Ficha Limpa, ex-presidente afirmou que recorrerá 'até o final'. 'Não temos plano B', disse presidente do PT, Gleisi Hoffmann.

Um dia depois da condenação a 12 anos e 1 mês de prisão, o ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva foi lançado nesta quinta-feira (25/01) como pré-candidato do PT à Presidência da República durante reunião da Comissão Executiva Nacional do partido, em São Paulo. Além de Lula, outros 13 políticos já se declararam pré-candidatos.

Lula foi condenado pelos três desembargadores da 8ª Turma do Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF-4). Por unanimidade, eles rejeitaram o recurso do ex-presidente contra a condenação a 9 anos e 6 meses de prisão aplicada pelo juiz federal Sérgio Moro e ampliaram a pena para 12 anos e 1 mês.

Com a condenação, o ex-presidente poderá se tornar inelegível com base na Lei da Ficha Limpa. A lei prevê que candidatos com condenação criminal a partir da segunda instância da Justiça – caso do Tribunal Regional Federal – ficam inelegíveis e não podem obter registro. Antes, a legislação só previa esse impedimento para condenações definitivas, na última instância. A decisão sobre o registro da candidatura será do Tribunal Superior Eleitoral (TSE).

O ex-presidente foi condenado por corrupção passiva e lavagem de dinheiro, acusado de receber um apartamento triplex em Guarujá (SP) da empreiteira OAS em troca de favorecimento à empresa em contratos da Petrobras. A defesa nega as acusações, diz que não há provas e que Lula é alvo de perseguição política. O ex-presidente afirmou após o julgamento que a acusação é mentirosa.

Durante a reunião da executiva, da qual participaram governadores, senadores e deputados do partido, a presidente do PT, Gleisi Hoffman, colocou a proposta de pré-candidatura em votação. "Foi aprovada por unanimidade a pré-candidatura dele. Não temos plano B", disse Gleisi.

Lula participou da reunião, discursou, disse que recorrerá às instâncias em que for necessário recorrer. "Vamos batalhar até o final", declarou. O ex-presidente se disse ainda alvo de um "cartel" com o objetivo de impedir que dispute a eleição.

"Eles formaram um cartel para tomar uma decisão, para evitar o Lula ser candidato. Se eles tivessem encontrado um crime que eu cometí eu estaria aqui pedindo desculpas", declarou.

Ele criticou o que chamou de "corporação da Polícia Federal", que, segundo afirmou, faz "qualquer processo", com perguntas "sem nexo", sem importar "a quantidade de mentiras".

⁹ STOCHERO, TAHIANE. Um dia depois da condenação, PT lança pré-candidatura de Lula à Presidência. **G1, Eleições 2018.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/um-dia-depois-de-condenacao-pt-lanca-pre-candidatura-de-lula-a-presidencia.ghtml>> Acesso em 26 de janeiro de 2018.

Na esfera eleitoral, a situação de Lula só será definida no segundo semestre deste ano, quando o Tribunal Superior Eleitoral (TSE) analisar o registro de candidatura. O PT tem até o dia 15 de agosto para protocolar o pedido e a Corte tem até o dia 17 de setembro para aceitar ou rejeitar a candidatura.

A defesa do ex-presidente Lula anunciou que irá recorrer da decisão do Tribunal Regional Federal. "Não houve qualquer demonstração de elementos concretos que pudessem configurar a prática de um crime", disse o advogado Cristiano Zanin. Como a condenação foi unânime, a possibilidade de recursos do ex-presidente ficou reduzida.

Quase 350 mil cadastros do Bolsa Família foram fraudados, diz auditoria¹⁰

Segundo relatório da Controladoria-geral da União (CGU), foram identificadas no cadastro do benefício famílias com casa própria e carro de luxo, além de funcionários públicos.

De acordo com o ministério do Desenvolvimento Social, o programa beneficiou, em dezembro de 2017, mais de 13 milhões de famílias, que receberam benefícios com valor médio de R\$ 179. O valor total transferido pelo governo federal às famílias foi de R\$ 2,4 milhões em dezembro.

Segundo o relatório da CGU, o governo pagou indevidamente R\$ 1,4 bilhão a pessoas que não tinham direito ao benefício. A CGU afirma que quem recebeu o dinheiro indevidamente está sendo localizado.

"Não é aquele indivíduo que aumentou a renda, conseguiu emprego, melhorou que a gente vai atrás. O que nos preocupa é aquele caso da pessoa que já entrou errada, tem um padrão de vida excelente, que está fraudando o programa de fato", afirma Antônio Carlos Leonel, secretário federal de controle interno da CGU.

Segundo a auditoria da CGU, famílias com casa própria e carro de luxo foram identificadas no cadastro, além de funcionários públicos. O levantamento foi feito entre 2016 e 2017.

O Bolsa Família foi criado em 2003 para atender famílias em condições de extrema pobreza.

Tem direito ao benefício a família que tem renda de R\$ 170 por pessoa. Algumas famílias apontadas na fiscalização da CGU tinham renda de mais de R\$ 1.900 por pessoa.

Na cidade de Piancó, no sertão da Paraíba, quase 54% dos moradores tinham cobertura do Bolsa Família. Depois do pente-fino, quase metade perdeu o benefício. A cidade tinha servidores da prefeitura e da câmara de vereadores cadastrados no programa.

Benefícios cancelados

O ministério do Desenvolvimento Social disse que recebeu agora as informações da CGU e que vai conferir com a checagem que já estava fazendo. O ministério disse, ainda, que está corrigindo falhas e que os cadastros passaram a ser revistos todos meses.

O governo disse que de outubro de 2016 até a semana passada, cancelou 4,7 milhões de pagamentos. Disse também que já começou a cobrar os casos mais absurdos identificados pelo próprio ministério - são três mil e 200 famílias.

"Nós já temos cartas enviadas para as famílias. E até este momento, espontaneamente, 23 famílias devolveram. Ainda é um universo muito pequeno, mas eu acredito que, no andamento desse processo, nós obteremos a devolução dos R\$ 12 milhões que foram recebidos indevidamente por essas famílias", afirmou Alberto Beltrame, secretário-executivo do MDS.

¹⁰ BOM DIA BRASIL. Quase 350 mil cadastros do Bolsa Família foram fraudados, diz auditoria. **G1 Política.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/politica/noticia/quase-350-mil-cadastros-do-bolsa-familia-foram-fraudados-diz-auditoria.ghtml>> Acesso em 05 de janeiro de 2018.

Questões

01. (TJM/SP – Escrevente Técnico Judiciário – VUNESP)

De saída do governo, o ex-ministro da Cultura, Marcelo Calero, acusa o ministro Geddel Vieira Lima (Governo) de tê-lo pressionado para favorecer seus interesses pessoais. Calero diz que o articulador político do governo Temer o procurou pelo menos cinco vezes, por telefone e pessoalmente.

(Folha, 19.11.2016. Disponível em: <<https://goo.gl/YjmzVm>>. Adaptado)

Marcelo Calero acusa Geddel Vieira Lima de pressionar o Iphan (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), órgão subordinado à Cultura, a

(A) aprovar projeto imobiliário de interesse particular de Geddel localizado nas cercanias de bens históricos tombados pelo patrimônio.

(B) financiar projetos de restauro de prédios históricos que pertencem a empresários próximos a Geddel que pretendem explorá-los economicamente.

(C) rejeitar o tombamento de uma nova área que está em discussão no órgão para favorecer empreendimentos que interessam a Geddel.

(D) direcionar projetos, investimentos e recursos voltados à preservação do patrimônio histórico na região da base eleitoral de Geddel.

(E) nomear aliados e políticos próximos a Geddel para funções estratégicas e cargos de confiança do órgão, favorecendo o loteamento de cargos.

02. (CRBio-1ª Região – Auxiliar Administrativo – Vunesp) O ministro (...) foi escolhido para ser o novo relator dos processos da Operação Lava Jato no STF (Supremo Tribunal Federal), em sorteio realizado nesta quinta-feira (02.02) por determinação da presidente da Corte, ministra Cármem Lúcia.

O ministro vai herdar os processos ligados à operação que estavam com o ministro Teori Zavaski, morto num acidente aéreo em janeiro. Estavam sob a relatoria de Teori 16 denúncias e outros 58 inquéritos relacionados à Lava Jato.

(Uol, <https://goo.gl/NANZYF>, 02.02.2017. Adaptado)

O novo relator escolhido por sorteio é o ministro

(A) Alexandre de Moraes

(B) Dias Toffoli

(C) Edson Fachin

(D) Gilmar Mendes

(E) Luiz Fux

03. (TJ-SP – Escrevente Técnico Judiciário – Vunesp) O governo endureceu as negociações com os parlamentares e deu um basta a novas concessões na reforma da Previdência, rejeitando assim o lobby pesado de algumas categorias do serviço público, sobretudo com altos salários.

(O Globo, 23.04.17. Disponível em: <<https://goo.gl/E79kQQ>>. Adaptado)

(A) a aplicação do fator previdenciário para servidores públicos e o direito à aposentadoria com menos anos de contribuição do que os trabalhadores privados.

(B) a integralidade, que garante a aposentadoria com o último salário da carreira, e a paridade, que garante ao servidor aposentado reajustes salariais iguais ao do pessoal da ativa.

(C) o período mínimo de 25 anos de contribuição, que passaria para 35 com a reforma, e o mínimo de 50 anos de idade para aposentar-se, que poderia aumentar para 60 anos.

(D) a estabilidade após dez anos de serviço e o pagamento, aos filhos, de pensão integral vitalícia no caso de servidores públicos que venham a falecer.

(E) a não contribuição dos servidores com o INSS, destinado apenas à aposentadoria na iniciativa privada, e o direito ao aumento real anual no valor da aposentadoria.

04. (TJ-MG – Titular de Serviços de Notas e de Registros

- Remoção – CONSUPLAN) A denominada “Operação Lava Jato” trata, segundo o Ministério Público Federal, do maior caso de corrupção e lavagem de dinheiro já apurado no Brasil, envolvendo um grande número de políticos, empreiteiros e empresas, como a Petrobras, a Odebrecht, entre outras. O nome do magistrado encarregado do julgamento em primeira instância, dos crimes apurados na mencionada operação é

(A) Sérgio Moro

(B) Rodrigo Janot

(C) Odilon de Oliveira

(D) Gilmar Mendes

05. (PC-AP – Agente de Polícia – FCC) O presidente Michel Temer sancionou em 24 de maio o projeto da nova Lei da Migração. O texto será publicado no dia 25, no Diário Oficial da União.

(Adaptado de: <http://brasil.estadao.com.br>)

Sobre a lei da Migração são feitas as seguintes afirmações:

I. À semelhança do Estatuto do Estrangeiro, da década de 1980, a nova lei está voltada para a segurança nacional.

II. A nova lei determina a existência de um visto temporário para pessoas que precisam fugir dos países de origem, mas que não se enquadram na lei do refúgio.

III. A lei acaba com a proibição e garante o direito do imigrante de se associar a reuniões políticas e sindicatos.

IV. Para especialistas, a legislação endurece o tratamento para os imigrantes, o que fere os direitos humanos e incentiva a xenofobia.

Está correto somente o que se afirma APENAS em

(A) II e III

(B) I e II

(C) I e IV

(D) II e IV

(E) III e IV

Gabarito

01.A / 02.C / 03.B / 04.A / 05.A

Economia

Petroleiros preparam greve e acusam presidente da Petrobras de beneficiar grupos internacionais¹¹

A paralisação dos caminhoneiros ainda nem acabou e os petroleiros já ensaiam um movimento grevista para os próximos dias. Indignados com a política de preços e condução dos trabalhos da Petrobras, petroleiros em todo o país se movimentam para uma mobilização geral. De acordo com a Federação Nacional dos Petroleiros (FNP), que já manifestou apoio à paralisação contra a alta do combustível, a categoria está unida contra a tentativa de sucateamento da estatal e das refinarias brasileiras e critica a gestão do presidente da petrolífera, Pedro Parente, a quem acusa de beneficiar grupos internacionais.

¹¹ PEREIRA, JOELMA. Petroleiros preparam greve e acusam presidente da Petrobras de beneficiar grupos internacionais. Congresso em Foco. <<http://congressoemfoco.uol.com.br/noticias/petroleiros-preparam-greve-e-acusam-presidente-da-petrobras-de-beneficiar-grupos-internacionais/>> Acesso em 28 de maio de 2018.

O grupo denuncia, entre outras coisas, que Pedro Parente vem praticando “autoboicote” contra a empresa, com intuito de entregar a estatal ao capital estrangeiro. Diretor da FNP e do Sindicato dos Petroleiros do Litoral Paulista (SindiPetro-LP), Fábio Mello afirmou Congresso em Foco que desde o início da gestão de Parente, em 31 de maio de 2016, a carga das refinarias diminuiu, inviabilizando a produção de 100% do diesel e da gasolina consumidos no país. Procurada pela reportagem, a presidência da Petrobras informou que não comentaria as acusações.

“Ele reduziu as cargas das refinarias fazendo com que o custo da produção nacional aumentasse. Com a gasolina mais cara produzida pela Petrobras, a gasolina internacional vem para o Brasil com preço competitivo. Então, se eu aumentar a minha produção interna, eu vou ter um custo menor desse produto e o produto externo não vai ser interessante. Logo o meu preço final fica menor se eu estou operando com toda a capacidade”, reclamou Fábio Mello.

Em Minas Gerais, esta sexta-feira (25/05) foi de paralisação. De acordo com o diretor de Comunicação do Sindicato dos Petroleiros de Minas Gerais (SindiPetro-MG), Felipe Pinheiro, o movimento de hoje, que durou oito horas, foi apenas um “esquenta” até que seja definida a data da paralisação geral da categoria. Pinheiro também condenou a política de preços adotada pelo presidente da Petrobras e reforçou a menção ao “autoboicote” na empresa.

“Pedro Parente está promovendo a abertura deliberada do mercado brasileiro para empresas estrangeiras, que estão colocando gasolina e diesel aqui dentro do país. É um pacote. Você coloca uma política de preços que é mais vantajosa para iniciativa privada internacional e ainda abre mão do seu mercado, como se fosse um ‘autoboicote’ da produção do seu próprio mercado, que tem toda uma infraestrutura de produção e de logística que foi criado pelo povo brasileiro”, ponderou o dirigente à reportagem.

Carga reduzida

Após a diretoria da Petrobras anunciar seu plano de vender quatro refinarias, mais o conjunto de terminais que as atendem nos eixos Nordeste e Sul, petroleiros em todo o país fazem manifestações pontuais em vários estados. De acordo com Fábio, as refinarias brasileiras têm condição de produzir gasolina e diesel para consumo em todo o país e ainda lucrar com a exportação do petróleo.

No entanto, as usinas de refino, que transformam o petróleo bruto em gasolina e diesel, tem trabalhado, em alguns lugares, com 50% da carga, que foi restrita por determinação de Parente. O outro montante do petróleo é vendido para grupos estrangeiros, que refinam o óleo no exterior e depois vendem o produto final a custos mais elevados para o Brasil.

“A linha do Parente, que é a linha do [presidente Michel] Temer, é a de tornar a Petrobras uma mera exportadora de produto interno. A Petrobras, que é uma empresa integrada, pega o petróleo do poço, transforma ele em gasolina e atua em todas as pontas do mercado do petróleo. Com essas medidas, está seguindo uma linha de ser uma mera exportadora do óleo cru”, afirmou.

Ele também criticou a tramitação no Congresso de propostas que revogam a participação obrigatória da Petrobras no modelo partilha de produção de petróleo, em voga na exploração da camada pré-sal. André diz que Parente e o governo de Michel Temer (MDB) tentam difamar a Petrobras para o povo brasileiro para, posteriormente, privatizá-la.

“O Congresso, que infelizmente está tomado de pessoas que tem interesses totalmente alheios ao Brasil e a nossa

soberania, aprovou o PL 131. Fizeram essa barbárie de tirar a Petrobras como operadora única. Ainda fizeram a MP do trilhão que isentou as transnacionais de impostos para poder estar participando dos leilões e explorar nosso pré-sal. Com isso, o Brasil libera o capital internacional e onera a população aos custos dos combustíveis”, alertou.

A estatal foi criada em 1953, ainda no governo de Getúlio Vargas, sob a promessa de ser uma das mais promissoras estatais do mundo, a Petrobras (Petróleo Brasileiro S.A). A empresa possui 51% das ações pertencentes ao governo e o restante é de capital misto.

Preço da refinaria

De acordo com André, o custo Petrobras é de apenas 30% do que é praticado na bomba. “O Custo vem do poço, tanto faz ser do pré-sal ou do poço terrestre. Hoje, por exemplo, com a gasolina a R\$ 5, essa conta que sai do poço do petróleo até as refinarias, antes da distribuição, sai das refinarias a R\$ 1,50.

A partir daí vem os tributos como PIS, Confis, ICMS, Cide e ainda mais a adição do gás anidro. Toda essa parte aí faz com que nossa gasolina seja mais cara”, explicou o diretor da FND, que ressaltou ainda que, se as refinarias operassem com 100% de sua capacidade, o custo seria inferior a R\$ 1,50.

Greve dos caminhoneiros afeta abastecimento e causa alta de preços¹²

Frigoríficos e abatedouros estão parados e foram interrompidas exportações calculadas em mais de R\$ 200 milhões.

No terceiro dia da greve dos caminhoneiros, a Petrobras acenou uma bandeira branca e tentou uma trégua anunciando uma redução temporária do preço do óleo diesel. A paralisação no transporte de mercadorias e o bloqueio de rodovias provocaram desabastecimento em todas as regiões do país.

Fogo de pneus incendiados. Rodovia Fernão Dias, na Grande São Paulo, no fim da tarde desta quarta-feira (23/05). Mais cedo, a manifestação foi na Régis Bittencourt. A Advocacia Geral da União conseguiu nove liminares para liberar seis rodovias federais. Outros 15 pedidos ainda não foram julgados.

A paralisação nas estradas já provoca desabastecimento. Leite desperdiçado. Os caminhões que iam buscar cinco mil litros, no interior do Paraná, não chegaram. “É triste porque você trabalha com leite de qualidade, produz, você quer a tua vaca produzindo leite e chegar e jogar fora”, lamenta a produtora rural Margareth Coller.

Segundo as entidades dos produtores e exportadores de carnes, há pelo menos 129 frigoríficos e abatedouros parados, e foram interrompidas exportações no valor de mais de R\$ 200 milhões.

Em São Paulo, cena rara no maior entreposto de alimentos do país, a Ceagesp. No meio do dia, muitos boxes fechados ou desertos. Frutas acabando, como mangas e melões. Mamão, que vem principalmente do Nordeste, sumiu. O feirante perdeu a viagem: “Tem uns 20 boxes que vendem mamão papaia e não descarregaram em lugar nenhum”, conta o feirante Célio Martins.

No setor que comercializa batata e cebola, a movimentação era muito pequena nesta quarta-feira. Basicamente de saída de mercadoria, não de descarregamento. Um caminhão era praticamente o único de cebola. Muitos comerciantes acabaram antecipando as encomendas já contando com a manifestação dos caminhoneiros. Um dos caminhões, por exemplo, chegou na madrugada de domingo (20/05). O

¹² G1. Greve dos caminhoneiros afeta abastecimento e causa alta de preços. G1 Jornal Nacional. <<http://g1.globo.com/jornal>>

nacional/noticia/2018/05/greve-dos-caminhoneiros-afeta-abastecimento-e-causa-alta-de-precos.html> Acesso em 24 de maio de 2018.

problema, é que os estoques, que hoje são muito mais de cebola do que de batata, não devem durar muito tempo. O efeito da antecipação já passou.

E o preço para quem conseguir novo fornecimento de batata? "Custava para nós a R\$ 50 o saco, hoje se está pagando R\$ 130, R\$ 140 o saco".

Aumento que vai chegando ao supermercado. "Nesta quarta, nós estamos vendendo uma batata a R\$ 4, um tomate a R\$ 3 reais. Esses preços, a partir de quinta-feira (24/05), vão ter que ser elevados pra R\$ 5 a R\$ 5,50", explica o gerente do supermercado Edgar Pimenta.

O transporte de combustível também parou em várias regiões do país. Em São Paulo, a prefeitura informou que 40% dos ônibus urbanos não vão circular nesta quinta-feira (24/05). No Recife e no Rio isso já aconteceu nesta quarta. O resultado para os passageiros foi atraso.

Filas enormes para abastecer em várias capitais, como no Vale do Paraíba, em São Paulo. Mesmo com o preço da gasolina nas alturas, houve confusão em filas de postos em Macaé, no estado do Rio. E nem era a gasolina mais cara. Olha o preço no Recife: R\$ 8,99.

Caminhões foram escoltados pela polícia para abastecer aviões no Recife e em Brasília. Na capital federal, a partir da tarde desta quarta, só podem pousar aviões que decolem de novo sem abastecimento.

Segundo um relatório da Infraero, outros cinco aeroportos só têm combustível para esta quarta: Recife, Maceió, Aracaju, Palmas e Congonhas, em São Paulo.

No Porto de Santos, quase parado, os navios chegam. Os caminhões, não. Os motoristas defendem a paralisação. "Os gastos são de 70% do frete, ficam na estrada: no diesel e nos pedágios", conta o caminhoneiro Nilson Oliveira.

Caminhões que transportam oxigênio de uso hospitalar não estão chegando a Juazeiro, na Bahia. A maternidade, o hospital infantil e o pronto-socorro só têm estoque para mais dois dias. "Todas as cirurgias eletivas vão ser canceladas e vamos atender na urgência apenas pacientes classificados como vermelho e amarelo", diz o diretor médico do hospital José Antônio Bandeira.

O Procon de Pernambuco interditou na noite desta quarta-feira (23/05) por 72 horas o posto que cobrava gasolina a R\$ 8,99 o litro e aplicou multa de R\$ 500 mil.

A Agência Nacional de Aviação Civil recomenda que os passageiros com voos marcados consultem as empresas aéreas antes de irem para os aeroportos por causa das dificuldades no abastecimento de querosene de aviação.

Pobreza extrema aumenta 11% no último ano; economistas culpam trabalho informal¹³

Levantamento foi baseado nos dados atualizados sobre renda e desigualdade, publicados nesta quarta-feira (11/04) pelo IBGE

O número de pessoas em situação de extrema pobreza no Brasil passou de 13,34 milhões, em 2016, para 14,83 milhões no ano passado. A informação, que revela um aumento de 11,2% no índice, foi levantada pela empresa LCA Consultores com base nos dados da Pesquisa de Rendimento divulgada na quarta-feira (11/04) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para chegar ao dado, a consultoria adotou a linha de corte do Banco Mundial, que estabelece a renda domiciliar por pessoa, por dia, de US\$1,90 como limite para a pobreza extrema nos países em desenvolvimento.

Segundo especialistas, o aumento da pobreza extrema está relacionado, principalmente, ao aumento do trabalho informal. O estudo do IBGE analisa os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) Contínua,

divulgada em fevereiro deste ano, que mostrou que, em dezembro de 2017, os trabalhadores informais representavam 37,1% da população ocupada no país. De acordo com o IBGE, é a primeira vez na história que o número de trabalhadores sem carteira assinada superou o conjunto de empregados formais.

Em entrevista ao Valor Econômico, publicada nesta quinta-feira (12/04), o economista Cosmo Donato, da LCA Consultora, ressaltou o fechamento de postos com carteira assinada. "No lugar de empregos [com garantias trabalhistas e pisos salariais], o mercado de trabalho gerou ocupações informais, de baixa remuneração e ganho instável ao longo do tempo", destacou.

Segundo Adriana Marcolino, economista do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese), o aumento de vagas sem carteira assinada, junto ao não aumento real do salário mínimo, tiveram um grande impacto no aumento da desigualdade social.

"No mercado de trabalho estamos com altas taxas de desemprego, e o emprego que está sendo gerado é de baixa qualidade, é informal, instável, com salários menores. Esses elementos todos compõem o quadro de aumento na desigualdade", destacou.

De acordo com os dados do IBGE, em 2017, o grupo formado por 1% da população mais rica do país ganhou 36,1 vezes mais do que a metade mais dos pobres, tendo um rendimento médio mensal de R\$27.213. A pesquisa mostra também que a parcela dos 5% mais pobres da população brasileira teve um rendimento médio de R\$40 por mês em 2017, o que representa uma queda de 18% em relação ao ano anterior (R\$49). Já para a população que compõe o 1% mais rico do país, o rendimento encolheu em apenas 2,3%.

A diminuição da renda advinda do trabalho formal também foi um dos motivos levantados pelo coordenador de Trabalho e Rendimento do IBGE, Cimar Azeredo, para essa desigualdade, durante a divulgação do suplemento especial da Pnad Contínua. "A qualidade do emprego foi baixa em 2017, com a redução da taxa de desocupação por meio do trabalho informal", disse.

No entanto, segundo Marcolino, a pesquisa não reflete a real desigualdade no país, uma vez que o IBGE tem um limite de dados captados, se utilizando apenas das informações de renda gerada por emprego, Previdência, pensão, aluguel ou políticas públicas, como o programa Bolsa Família.

"O problema dessa estatística é que ela não pega os super ricos do Brasil, que tem investimentos na bolsa, isso só seria captado se o IBGE fosse articulado com o imposto de renda. Então, na verdade, a desigualdade no Brasil é muito maior do que a gente falava" afirmou.

Bolsa Família

A redução no número de beneficiários do programa Bolsa Família no último ano, pelo governo de Michel Temer (MDB), também foi apontada como um dos principais motivos para o aumento da desigualdade social. O IBGE apontou que pelo menos 326 mil domicílios deixaram de receber a renda do programa no ano passado.

A região Nordeste foi a mais impactada pelos cortes: ao todo, 131 mil domicílios nordestinos deixaram de contar com a renda extra. Paralelamente, a região também sofreu com o maior aumento de desigualdade, tendo seu índice de Gini, principal medida da desigualdade da renda, elevado de 0,555 para 0,567 entre 2016 e 2017. Para Marcolino, ambas as estatísticas estão relacionadas.

"Na região Nordeste, o salário mínimo, do Bolsa Família e da formalização do trabalho estavam tendo um impacto importante para reduzir as desigualdades. Com os cortes no

¹³ JÚIA DOLCE. Pobreza extrema aumenta 11% no último ano; economistas culpam trabalho informal. **Brasil de Fato**. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2018/04/12/pobreza-extrema-aumenta-11-%-economistas-culpam-trabalho-informal/>>. Acesso em 13 de abril de 2018.

Bolsa Família, as pessoas em pobreza extrema, que agora vivem simplesmente de uma pequena renda de trabalho, somente o fato do desemprego aumentar e ela ser demitida, já a coloca em uma situação de vulnerabilidade muito grande", afirmou.

No 12º corte seguido, BC baixa juro para 6,5% ao ano, novo piso histórico¹⁴

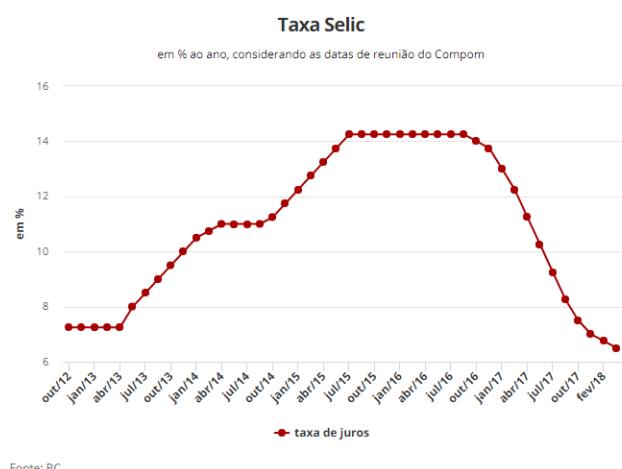
O Taxa é a menor de toda a série histórica do Banco Central, que começou em 1986. Em nota, Copom sinalizou a possibilidade de novo corte na Selic na próxima reunião, em maio.

Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central anunciou nesta quarta-feira (21/03) a redução da taxa básica de juros da economia brasileira de 6,75% ao ano para 6,5% ao ano.

Foi o 12º corte consecutivo na Selic. A taxa de 6,5% ao ano é a menor desde a adoção do regime de metas para a inflação, em 1999, e também de toda a série histórica do BC, iniciada em 1986.

A decisão confirma a previsão da maior parte dos economistas do mercado, colhida pelo próprio BC na semana passada. Ela também afeta o rendimento das cadernetas de poupança.

Em comunicado, o Copom sinalizou que pode fazer uma nova redução moderada da taxa básica de juros na próxima reunião, em 16 de maio. O novo corte viria para garantir que seja alcançada, ao final do ano, a meta de inflação de 4,5%.



Fonte: BC

A possibilidade de novo corte contraria a expectativa dos analistas, que esperavam que a reunião desta quarta colocasse fim ao atual ciclo de redução da Selic, iniciado em 2016.

"A evolução do cenário básico tornou adequada a redução da taxa básica de juros em 0,25 ponto percentual nesta reunião. Para a próxima reunião, o comitê vê, neste momento, como apropriada uma flexibilização monetária moderada adicional [novo corte na Selic]. O Comitê julga que este estímulo adicional mitiga o risco de postergação da convergência da inflação rumo às metas", informou o Copom na comunicado.

Por outro lado, o Copom informou que, se a economia evoluir como o previsto, não serão necessários cortes adicionais na Selic nas reuniões seguintes à de maio.

"Para reuniões além da próxima, salvo mudanças adicionais relevantes no cenário básico e no balanço de riscos para a inflação, o Comitê vê como adequada a interrupção do processo de flexibilização monetária, visando avaliar os próximos passos, tendo em vista o horizonte relevante naquele momento", diz o texto.

A taxa definida pelo BC influencia nos juros praticados pelos bancos. Entretanto, apesar de a Selic estar na mínima histórica, os juros bancários seguem elevados. Em janeiro (último dado disponível), as taxas do cheque especial e do cartão de crédito rotativo estavam acima de 300% ao ano.

Como as decisões são tomadas

A definição da taxa de juros pelo BC tem como foco o cumprimento da meta de inflação, fixada todos os anos pelo Conselho Monetário Nacional (CMN).

Para 2018, a meta central de inflação é de 4,5%. Para 2019, é de 4,25%. O sistema, porém, prevê uma margem de tolerância, para cima e para baixo. Isso significa que a meta não seria descumprida pelo Banco Central caso a inflação neste ano ficasse entre 2,5% e 6,5%.

Normalmente, quando a inflação está alta, o BC eleva a Selic. A expectativa é que a subida da taxa também eleve os juros cobrados pelos bancos, ou seja, que o crédito fique mais caro e, com isso, freie o consumo, fazendo a inflação cair. Essa medida, porém, afeta a economia e gera desemprego.

Quando as estimativas para a inflação estão em linha com as metas predeterminadas pelo CMN, o BC reduz os juros. É o que está acontecendo neste momento. Para 2018 e 2019, o mercado estima um IPCA de 3,63% e de 4,20%, respectivamente.

Comparação com outros países

Com a redução de juros promovida pelo Copom nesta quarta, o Brasil caiu de quinto para sexto lugar no ranking mundial de juros reais (calculados com abatimento da inflação prevista para os próximos 12 meses), compilado pelo MoneYou e pela Infinity Asset Management.

Com os juros básicos em 6,5% ao ano, a taxa real do Brasil soma 2,54% ao ano, atrás da Turquia (5,95% ao ano), Argentina (4,56% ao ano), México (3,57% ao ano), Rússia (3,36% ao ano) e Índia (2,67% ao ano).

Rendimento da poupança

As decisões do Banco Central sobre a Selic também afetam o rendimento da poupança, que vai cair novamente a partir desta quarta-feira. A regra atual, em vigor desde maio de 2012, prevê corte nos rendimentos da poupança sempre que a Selic estiver abaixo de 8,5% ao ano.

Nessa situação, a correção anual das cadernetas fica limitada a um percentual equivalente a 70% da Selic, mais a Taxa Referencial, calculada pelo BC. A norma vale apenas para depósitos feitos a partir de 4 de maio de 2012.

Com a nova queda dos juros, desta vez para 6,50% ao ano, a correção da poupança passará a ser de 4,55% ao ano, mais Taxa Referencial.

Mesmo assim, segundo cálculos da Associação Nacional de Executivos de Finanças, Administração e Contabilidade (Anefac), a poupança continuará sendo uma "excelente opção de investimento, principalmente sobre os fundos cujas taxas de administração sejam superiores a 1% ao ano".

Questões

01. (TJ-SP – Assistente Social Jurídico – Vunesp) O presidente Michel Temer sancionou na noite desta sexta-feira o projeto de lei que regulamenta a terceirização no país.

A iniciativa foi publicada em edição extra do "Diário Oficial da União" e inclui vetos parciais a três pontos da proposta.

(Folha de S.Paulo, 31.03.2017)

O projeto de lei sancionado

(A) Isenta as empresas contratantes e contratadas dos serviços terceirizados de qualquer ação no âmbito da Justiça

¹⁴ MARTELLO, A. SOUSA, Y. No 12º corte seguido, BC baixa juro para 6,5% ao ano, novo piso histórico. **G1 Economia**. Disponível em:

<<https://g1.globo.com/economia/noticia/no-12-corte-seguido-bc-baixa-juro-para-65-ao-ano-novo-piso-historico.ghtml>> Acesso em 22 de março de 2018.

do Trabalho e determina que todos os trabalhadores terceirizados devem se constituir em microempresários, dessa forma responsáveis pelos tributos relacionados ao trabalho.

(B) Determina que todas as empresas privadas podem terceirizar qualquer atividade profissional, desde que todos os direitos trabalhistas sejam respeitados, e veta a utilização de trabalho terceirizado para as empresas de economia mista e a administração pública, com exceção para a área de saúde.

(C) Limita a terceirização do trabalhador à denominada atividade-meio e, em caso de litígio trabalhista, as empresas contratadas e contratantes devem ser acionadas conjuntamente na Justiça do Trabalho e dividirão os custos das indenizações relacionadas a tais processos.

(D) Impede que a empresa de terceirização subcontrate outras empresas, prática denominada de quarteirização, e amplia os direitos trabalhistas dos funcionários das empresas de terceirização, por exemplo o aumento da multa sobre o valor dos depósitos do FGTS em caso de demissão sem justa causa.

(E) Permite a terceirização de todas as atividades e autoriza a empresa de terceirização a subcontratar outras empresas para realizar serviços de contratação, remuneração e direção do trabalho e atribui à empresa terceirizada, em casos de ações trabalhistas, o pagamento dos direitos questionados na Justiça, se houver condenação.

02. (PC-AP - Agente de Polícia - FCC) A Lei da Terceirização, foi sancionada pelo presidente Michel Temer, em 31 de março. Essa lei dispõe que:

I. A terceirização poderá ser aplicada a qualquer atividade da empresa, tanto atividade-meio como atividade-fim.

II. O tempo de duração do trabalho temporário não deve ultrapassar três meses ou 90 dias.

III. Após o término do contrato, o trabalhador temporário só poderá prestar novamente o mesmo tipo de serviço à empresa após esperar três meses.

Está correto somente o que se afirma APENAS em

- (A) I e III
- (B) I
- (C) I e II
- (D) II e III
- (E) III.

03. (BRDE - Analista de Projetos-Área Econômico-financeiro - FUNDATEC) O Banco Central do Brasil está entre as principais autoridades monetárias do país e é integrante do Sistema Financeiro Nacional. Quem é seu atual presidente?

- (A) Alexandre Tombini.
- (B) Armínio Fraga.
- (C) Henrique Meirelles.
- (D) Ilan Goldfajn.
- (E) Michel Temer.

04. (PC-AP - Agente de Polícia - FCC) A economia brasileira voltou a crescer após oito trimestres seguidos de queda. Nos três primeiros meses de 2017, o Produto Interno Bruto (PIB) avançou 1,0% em relação ao 4º trimestre do ano passado, segundo dados divulgados nesta quinta-feira (1º) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

(Adaptado de: <http://g1.globo.com>)

Um dos fatores que contribuiu para o crescimento do PIB foi a

- (A) expansão dos setores do comércio e de serviços.
- (B) redução do desemprego e do trabalho informal.
- (C) manutenção das taxas básicas de juros.

- (D) expressiva expansão do agronegócio.
- (E) ampliação dos gastos do governo.

05. (Câmara Municipal de São José dos Campos/SP - Técnico Legislativo - Vunesp-2018) A decisão do presidente dos EUA, Donald Trump, de aumentar os impostos de importação de aço e alumínio pode abalar o comércio mundial e a economia brasileira.

(UOL, 09.03.2018. Disponível em:<<https://goo.gl/Tn1QpE>>. Adaptado)

Uma das possíveis consequências da decisão de Trump para o Brasil é

(A) o aumento da produção de aço nacional, devido à demanda de outros países.

(B) uma crise na oferta de aço, diante da escassez do produto no mercado.

(C) o impacto nas siderúrgicas nacionais, que exportam muito para os EUA.

(D) a interrupção da importação de produtos norte-americanos, como retaliação à decisão.

(E) a redução no consumo de petróleo, muito utilizado na produção de aço.

Gabarito

01.E / 02.A / 03.D / 04.D / 05.C

Sociedade

Governo federal lança pacto nacional contra LGBTfobia nesta quarta¹⁵

Portaria foi publicada na terça. Estados e DF terão de assinar adesão e criar estruturas locais, em troca de consultoria e 'articulação de verbas' da União.

O governo federal lança nesta quarta-feira (16/05), em Brasília, um pacto nacional de enfrentamento à violência contra lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais – os grupos que compõem a sigla LGBT. Os governos dos estados e do Distrito Federal terão de manifestar, individualmente, a adesão ao programa.

Até a tarde desta terça (15/05), 12 estados tinham confirmado presença na cerimônia de assinatura, segundo o Ministério dos Direitos Humanos. O pacto tem vigência prevista de dois anos, prorrogáveis por igual período.

A portaria que institui o Pacto Nacional de Enfrentamento à Violência LGBTfóbica já foi publicada no Diário Oficial da União. Nela, o ministro dos Direitos Humanos, Gustavo Rocha, cita tratados internacionais, o Programa Nacional de Direitos Humanos instituído no país em 2009 e recomendações das Nações Unidas sobre o tema.

De acordo com a portaria, o pacto "tem por objetivo promover a articulação entre a União, Estados e Distrito Federal nas ações de prevenção e combate à LGBTfobia". O formato exato dessa articulação não consta na portaria, e deve ser detalhado durante a cerimônia de lançamento, à tarde.

O lançamento do pacto nacional ocorre dois dias antes do Dia Nacional de Combate à Homofobia no Brasil, celebrado em 17 de maio. Nesta mesma data, em 1990, a Organização Mundial de Saúde (OMS) retirou o termo "homossexualismo" da lista de doenças e problemas de saúde.

Adesão e compromissos

Junto com a portaria, o governo também publicou o modelo do Termo de Adesão a ser preenchido pelos governos

¹⁵ Matheus Rodrigues. Governo Federal lança pacto nacional contra LGBTfobia nesta quarta. G1 Distrito Federal. <<https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/governo-federal-lanca-pacto-nacional-contra-lgbtobia-nesta-quarta.ghtml>> Acesso em 16 de maio de 2018.

signatários do pacto. O documento lista alguns dos "direitos e deveres" gerados pela medida.

As atribuições dos estados e do DF incluem a criação de estruturas para "promoção de políticas" ligadas à população LGBT, assim como "equipamentos nos órgãos estaduais para atendimento adequado" aos mesmos grupos.

Os governos locais também terão de dar "pleno funcionamento" ao comitê gestor estadual, em até 60 dias após a assinatura do termo. A partir daí, começa um outro prazo, de 45 dias, para a apresentação de um "plano de ação", com cronograma e estatísticas.

As ações não se resumem à burocracia. O governo que aderir ao pacto terá de incluir as políticas LGBT no Plano Plurianual (PPA) – um documento elaborado de 4 em 4 anos, e que serve como base para a elaboração dos orçamentos anuais de cada governo. Na prática, a inclusão no PPA funciona como uma "garantia orçamentária" para o tema.

Os gestores que cumprirem os compromissos podem, em troca, exigir contrapartidas da União. A lista de possibilidades inclui auxílio técnico para o cumprimento do pacto, o compartilhamento de dados de denúncias do Disque Direitos Humanos (Disque 100) e a capacitação de gestores e gestoras.

Dinheiro 'a combinar'

O documento também fala em "contribuir com a articulação de recursos financeiros, seja em órgãos do Poder Executivo e/ou Poder Legislativo para financiamento das ações propostas no Plano de Ação".

Isso não significa que a assinatura, por si só, gere verba pública. Na seção seguinte, a própria portaria esclarece que a transferência de recursos será oficializada "por meio de convênio específico ou outro instrumento adequado" – se, e quando acontecer.

Muito a percorrer

De acordo com o Ministério dos Direitos Humanos, em 2017, o Disque 100 registrou 1.720 denúncias de violações de direitos de pessoas LGBT.

A cada 10 casos, 7 são referentes a episódios de discriminação. A violência psicológica aparece em 53% das denúncias, e a física, em 31%. O somatório é maior que 100% porque, muitas vezes, um único caso é composto de diferentes tipos de violação.

Segundo o Conselho Federal de Psicologia (CFP), em 2016, 343 pessoas foram mortas pela LGBTIfobia. A sigla usada pela entidade inclui a letra I, de intersexual – alguém que, por razões genéticas ou de desenvolvimento fetal, não se enquadra na definição típica de "masculino" ou "feminino".

50 milhões de brasileiros vivem na linha da pobreza, aponta IBGE¹⁶

Cerca de 25% da população possui renda familiar equivalente a R\$ 387. Número de jovens que não trabalham nem estudam cresce.

Cerca 50 milhões de brasileiros, o equivalente a 25,4% da população, vivem na linha de pobreza e possuem renda familiar equivalente a R\$ 387, ou US\$ 5,5 por dia, valor adotado pelo Banco Mundial para definir se uma pessoa é pobre.

Os dados foram divulgados nesta sexta-feira (15/12) pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e fazem parte da pesquisa SIS 2017 (Síntese de Indicadores Sociais 2017). Ela indica, ainda, que o maior índice de pobreza se dá

na região Nordeste do país, onde 43,5% da população se enquadraria nessa situação e, a menor, no Sul, com 12,3%.

A situação é ainda mais grave se levadas em conta os números envolvendo crianças de 0 a 14 anos de idade. No país, 42% dos cidadãos nesta faixa etária se enquadrariam nestas condições e sobrevivem com apenas US\$ 5,5 por dia.

A pesquisa de indicadores sociais revela uma realidade: o Brasil é um país profundamente desigual e a desigualdade gritante se dá em todos os níveis.

Seja por diferentes regiões do país, por gênero - as mulheres ganham, em geral, bem menos que os homens mesmo exercendo as mesmas funções, por raça e cor: os trabalhadores pretos ou pardos respondem pelo maior número de desempregados, têm menor escolaridade, ganham menos, moram mal e começam a trabalhar bem mais cedo exatamente por ter menor nível de escolaridade.

Um país onde a renda per capita dos 20% que ganham mais, cerca de R\$ 4,5 mil, chega a ser mais de 18 vezes que o rendimento médio dos que ganham menos e com menores rendimentos por pessoa, cerca de R\$ 243.

No país, em 2016, a renda total apropriada pelos 10% com mais rendimentos (R\$ 6.551) era 3,4 vezes maior que o total de renda apropriado pelos 40% (R\$ 401) com menos rendimentos, embora a relação variasse dependendo do estado.

Entre as pessoas com os 10% menores rendimentos do país, a parcela da população de pretos ou pardos chega a 78,5%, contra 20,8% de brancos. No outro extremo, dos 10% com maiores rendimentos, pretos ou pardos respondiam por apenas 24,8%.

A maior diferença estava no Sudeste, onde os pretos ou pardos representavam 46,4% da população com rendimentos, mas sua participação entre os 10% com mais rendimentos era de 16,4%, uma diferença de 30 pontos percentuais.

Desigualdade acentuada entre brancos e negros

No que diz respeito à distribuição de renda no país, a Síntese dos Indicadores Sociais 2017 comprovou, mais uma vez, que o Brasil continua um país de alta desigualdade de renda, inclusive, quando comparado a outras nações da América Latina, região onde a desigualdade é mais acentuada.

Segundo o estudo, em 2017 as taxas de desocupação da população preta ou parda foram superiores às da população branca em todos os níveis de instrução. Na categoria ensino fundamental completo ou médio incompleto, por exemplo, a taxa de desocupação dos trabalhadores pretos ou pardos era de 18,1%, bem superior que o percentual dos brancos: 12,1%.

"A distribuição dos rendimentos médios por atividade mostra a heterogeneidade estrutural da economia brasileira. Embora tenha apresentado o segundo maior crescimento em termos reais nos cinco anos disponíveis (10,9%), os serviços domésticos registraram os rendimentos médios mais baixos em toda a série. Já a Administração Pública acusou o maior crescimento (14,1%) e os rendimentos médios mais elevados", diz o IBGE.

Questões

01. (CRQ – 5ª Região (RS) – Auxiliar Administrativo – FUNDATEC) A Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) foi aprovada em 10 de dezembro de 1948 na Assembleia-Geral da Organização das Nações Unidas (ONU). O documento é a base de uma luta universal que visa a igualdade e a dignidade de todas as pessoas e o combate à opressão e à discriminação. Os direitos humanos são essenciais a todos os seres humanos e garantem as liberdades fundamentais que devem ser aplicadas a cada cidadão do planeta. Dentre as

¹⁶ DIÁRIO DE S. PAULO. 50 milhões de brasileiros vivem na linha da pobreza, aponta IBGE. *Diário de S. Paulo*. Disponível em: <http://www.diariosp.com.br/_conteudo/2017/12/dia_a_dia/24209-50-milhoes-de-brasileiros-vivem-na-linha-da-pobreza-aponta-ibge.html> Acesso em 18 de dezembro de 2017.

alternativas abaixo, qual NÃO consta como um direito proclamado no documento assinado pela maioria dos países do mundo?

- (A) Direito à propriedade.
- (B) Direito de tomar parte na direção dos negócios públicos do seu país; diretamente ou por intermédio de representantes livremente escolhidos.
- (C) Pagamento de salário igual por trabalho igual sem discriminação alguma.
- (D) Direito de abandonar o país em que se encontra, incluindo o seu.
- (E) Direito à legítima defesa.

02. (ESAF – Planejamento e Orçamento – ESAF) No Século XXI, o Trabalho Forçado, Trabalho análogo ao Escravo e o Trabalho Infantil ainda são uma realidade no mundo e o Brasil não é uma exceção. Existem inúmeras razões para a persistência do Trabalho Forçado e Trabalho análogo ao Escravo no Brasil.

Não é uma das razões para persistência do Trabalho Forçado no Brasil.

(A) Sentimento de Impunidade para os promotores do Trabalho Forçado ou Trabalho análogo ao Escravo, na maioria dos casos praticado em áreas distantes e/ ou desconhecidas dos trabalhadores recrutados.

(B) São raros os casos de condenação criminal por Trabalho Forçado no Brasil. A lei tem dificuldade em atingir o promotor do trabalho escravo, devido a existência de intermediários (“os gatos”) encarregados da contratação.

(C) No Brasil, a lei penal é inadequada para a responsabilização dos infratores. Falta clareza ao qualificar como crime de condição análoga à escravidão a submissão do empregado a uma jornada exaustiva ou em situação degradante.

(D) A legislação penal brasileira está em descompasso com o conceito universal de trabalho escravo em razão da não adesão pelo Brasil às Convenções Internacionais que tratam do tema.

(E) Dificuldade de fiscalizar um país com as dimensões territoriais do Brasil.

Gabarito

01.E / 02.D

Cultura

Olá candidato(a). No conteúdo a respeito de Cultura dentro dos tópicos de atualidades, teremos uma ordem um pouco diferente. Antes dos textos noticiados no período estipulado pelo edital, traremos uma pequena introdução falando a respeito da cultura brasileira e sua diversidade. Caso tenha alguma dúvida, por favor entre em contato conosco.

A cultura no Brasil é um reflexo da formação do país já no período colonial, quando começam a surgir as primeiras relações entre portugueses e indígenas, nos primeiros anos do contato. Ao longo de mais de cinco séculos de transformação, ela incorpora elementos de todos aqueles que ajudaram a criar o país ou que vieram para o Brasil em buscas de vida nova. Do churrasco ao acarajé, catolicismo a umbanda, norte ao sul, o Brasil é um país de contrastes, definidos por seus habitantes

que convergem seus costumes, crenças e práticas em território nacional.

Mesmo admitindo a existência de diversos estudos e discussões antropológicas sobre o conceito de cultura, podemos considerá-la a grosso modo da seguinte forma: cultura diz respeito a um conjunto de hábitos, comportamentos, valores morais, crenças e símbolos, dentre outros aspectos mais gerais, como forma de organização social, política e econômica que caracterizam uma sociedade.

Dessa forma, podemos pensar na seguinte questão: o que caracteriza a cultura brasileira?

Certamente, ela possui suas particularidades quando comparada ao restante do mundo, principalmente quando nos debruçamos sobre um passado marcado pela miscigenação racial entre índios, europeus e africanos e que sofreu ainda a influência de povos do Oriente Médio e da Ásia. Na prática isso reflete em aspectos religiosos, musicais, gastronômicos (...) em que apesar de serem brasileiros, sofrem fortes influências europeias, indígenas e africanas.

A diversidade cultural reflete os diferentes costumes e práticas que compõem a sociedade brasileira. O Brasil é um país de dimensões continentais, que passou por diversos processos de ocupação, migração, imigração e emigração, incorporando os traços de diversos povos e sociedades para compor uma cultura única e diversificada. Além disso, por conter um extenso território, apresenta diferenças climáticas, econômicas, sociais e culturais entre as suas regiões.

Textos noticiados:

Em Oscar marcado por discursos a favor da diversidade, “A Forma da Água” vence¹⁷

O filme “A Forma da Água” foi o grande vencedor da cerimônia. O longa conquistou 4 das 13 categorias que concordava. O evento foi marcado por protestos a favor da diversidade e da defesa de minorias.

Pela 2ª vez consecutiva, o apresentador norte-americano Jimmy Kimmel foi o anfitrião da cerimônia. Ele mencionou o incidente de 2017, quando os envelopes foram trocados pela equipe de produção e o filme errado foi anunciado como vencedor do Oscar. Segundo Kimmel, a empresa PwC, responsável pelo acontecido, disse que o “foco singular será no show e entregar os envelopes corretos”. Os atores Faye Dunaway e Warren Beatty apresentaram novamente a categoria de “Melhor Filme”.

O apresentador Jimmy Kimmel falou também sobre o caso de “Todo Dinheiro do Mundo”, em que o ator Mark Wahlberg foi pago com US\$ 1,5 milhão para regravar o filme enquanto Michelle Williams recebeu US\$ 80 por dia, pontuou que o caso é mais crítico pelos 2 atores serem representados pela mesma agência (William Morris Endeavor – WME). O filme em questão passou por regravações após o ator Kevin Spacey ser retirado da produção por denúncias de assédio sexual. Spacey foi substituído por Christopher Plummer.

Ao mencionar a expulsão de Harvey Weinstein da Academia, o magnata de Hollywood acusado de inúmeros casos de assédio sexual, Kimmel mencionou os movimentos Me Too, Time's Up e Never Again. “Não podemos deixar que mau comportamento escape novamente”, disse. “Esta é uma mudança positiva. Nosso plano é trazer luz para filmes excepcionais”.

Os atores Kumail Nanjiani e Lupita Nyong'o fizeram 1 discurso sobre imigração antes de apresentarem o Oscar de “Melhor Design de Produção”. Ambos citaram seus países (México e Paquistão) e destacaram que os imigrantes estão em Hollywood apesar de ainda serem esquecidos. Nanjiani

¹⁷ GOMES, R. IBARRA, P. Em Oscar marcado por discursos a favor da diversidade, “A Forma da Água” vence. Poder 360. Disponível em: <<https://www.poder360.com.br/internacional/em-oscar-marcado-por-discursos-a-favor-da-diversidade-a-forma-da-agua-vence/>>. Acesso em 05 de março de 2018.

declarou: "Sou do Paquistão e de Iowa, 2 lugares que nenhuma pessoa em Hollywood sabe apontar no mapa".

TIME'S UP

Após uma temporada de premiações marcadas por manifestações a favor de igualdade salarial e contra o assédio sexual, o Oscar teve em 2018 discursos acentuados sobre 1 tempo de mudança.

Um dos momentos de destaque ocorreu na apresentação da música "Stand Up for Something", do filme "Marshall". Common e Andra Day convocaram ativistas de diversos movimentos a favor de minorias, como membros do Dream Act Now, a favor do DACA (Deferred Action for Childhood Arrivals).

A fundadora do movimento Time's Up, Tarana Burke, anunciou que algo diferente aconteceria pela sua rede social.

RESUMO

O Poder360 compilou os vencedores da noite:

Melhor filme: "A Forma da Água";

Melhor diretor: Guillermo del Toro, por "A Forma da Água";

Melhor ator: Gary Oldman, por "Destino de uma Nação";

Melhor ator coadjuvante: Sam Rockwell, por "Três anúncios para um crime";

Melhor atriz: Frances McDormand, por "Três anúncios para um crime";

Melhor atriz coadjuvante: Allison Janney, por "Eu, Tonya";

Melhor roteiro original: "Corra!";

Melhor roteiro adaptado: "Call Me By Your Name";

Melhor Animação: "Viva – A Vida é Uma Festa";

Melhor Animação em Curta-Metragem: "Dear Basketball";

Melhor Fotografia: "Blade Runner 2049";

Melhor Figurino: "Trama Fantasma";

Melhor Maquiagem e Cabelo: "Destino de uma Nação";

Melhor Mixagem de Som: "Dunkirk";

Melhor Edição de Som: "Dunkirk";

Melhores Efeitos Visuais: "Blade Runner 2049";

Melhor Design de Produção: "A Forma da Água";

Melhor Montagem: "Dunkirk";

Melhor Trilha Sonora: "A Forma da Água";

Melhor Canção Original: "Remember Me", de "Viva – A Vida é Uma Festa";

Melhor Filme Estrangeiro: "Mulher Fantástica";

Melhor Curta-Metragem: "The Silent Child";

Melhor Documentário: "Icarus";

Melhor Documentário em Curta-Metragem: "Heaven is a Traffic Jam on the 405".

Questões

01. (TJ/CE - Titular de Serviços de Notas e de Registros

- IESES - 2018) As principais premiações da indústria cinematográfica em 2018, o Globo de Ouro e o Oscar, foram marcadas por manifestações contra o assédio sexual e a favor da igualdade de gênero e da diversidade. A respeito desses dois eventos, é correto afirmar:

(A) O filme "Coco", cujo título em português é "Viva – A Vida É uma Festa", novo filme da Pixar ambientado em Cuba e com um elenco totalmente latino, foi o vencedor do Oscar de melhor animação do ano.

(B) A atriz Daniela Vega, transexual, ganhou o Oscar de melhor atriz por sua atuação no filme "Uma mulher fantástica". Este foi o primeiro filme estrelado por uma pessoa transexual a levar um Oscar.

(C) Em uma noite dominada por mulheres e com fortes manifestações contra o assédio sexual e a favor da igualdade

de gênero em Hollywood, a minissérie "Big little lies" e o filme "Três anúncios para um crime", com quatro prêmios cada, foram os principais ganhadores do Globo de Ouro 2018.

(D) O ator Gary Oldman, que fez um trabalho magnífico interpretando Winston Churchill, levou o Oscar de melhor ator por sua atuação no filme "Dunkirk".

Gabarito

01.C

Relações Internacionais

'Sim' vence em referendo sobre legalização do aborto na Irlanda¹⁸

Segundo pesquisa de boca de urna, 70% dos eleitores votaram a favor; porta-voz da campanha pelo 'não' reconheceu derrota antes mesmo de resultado oficial.

Segundo pesquisas de boca de urna, o "sim" protagonizou uma larga vitória no referendo sobre a legalização do aborto na Irlanda, com a preferência de cerca de 70% dos eleitores. Os resultados oficiais devem ser divulgados neste sábado (26/05), mas o porta-voz da campanha pelo "não", já reconheceu sua derrota nesta manhã.

A maioria dos irlandeses optou pela legalização do aborto no país de forte tradição católica e que conta com uma das legislações mais rígidas da Europa sobre a questão. Segundo pesquisas de boca de urna, entre 68% e 69% dos eleitores votaram pelo "sim" - a favor da legalização do aborto -, enquanto 32% teriam optado pelo "não" - para manter a lei atual.

O texto atual está em vigor desde 1983. Ele determina que uma mulher só pode interromper uma gestação se estiver em perigo de vida real e iminente, inclusive sob risco de suicídio. Essa legislação de 35 anos não contempla o aborto quando há má-formação cerebral do feto ou em casos de estupro, como ocorre no Brasil. Atualmente, uma irlandesa que decida interromper uma gravidez indesejada dentro do país pode ser condenada a até 14 anos de prisão.

Na manhã deste sábado, John McGuirk, porta-voz da "Save The 8th Campaign", a campanha para manter a legislação atual, reconheceu sua derrota. "Não há nenhuma possibilidade que o texto [sobre a legalização do aborto] não seja adotado", declarou em entrevista à TV irlandesa.

A taxa de participação é uma das mais altas registradas em referendos no país. Ela pode ultrapassar os 61% da consulta realizada em 2015 que levou à legalização do casamento entre pessoas do mesmo sexo. Na capital Dublin, a escolha pelo "sim" se mostra imensa, com 77% dos votos, segundo o jornal Irish Times.

Revogação da 8ª Emenda

O objetivo do referendo era perguntar aos eleitores se eles concordam ou não em revogar a antiga legislação, conhecida como 8ª Emenda. Ela determina que o direito à vida do feto é igual ao direito à vida da mãe.

Com a revogação, o Parlamento passa a poder legislar sobre o assunto. Caso isso ocorra, a nova legislação permitiria o direito aborto até 12 semanas, por decisão da mulher e com autorização médica.

Na sexta-feira (25/05), o primeiro-ministro irlandês, Leo Varadkar, a favor da legalização do aborto, convocou a população a votar, classificando o referendo de "oportunidade

¹⁸ RFI. 'Sim' vence em referendo sobre legalização do aborto na Irlanda. G1 Mundo. <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/sim-vence-em-referendo-sobre-legalizacao-do-aborto-na->>

irlanda.ghtml?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=g1>
Acesso em 28 de maio de 2018.

"única em uma geração" e avisando que não haverá outra consulta qualquer que seja o resultado.

Sexto referendo desde 1983

Desde a instauração da 8^a Emenda, em 1983, este é o sexto referendo sobre o aborto na Irlanda. A diferença dessa vez é que é a primeira consulta pública que contesta e, de fato, pode reverter a 8^a Emenda.

O aborto é uma questão polêmica neste país com uma população de mais de 78% de católicos. Mas casos recentes de mulheres que morreram por causa de uma gravidez de risco acabaram influenciando a opinião pública.

Além disso, houve a constatação de que milhares de mulheres realizam o procedimento ilegalmente, enquanto outras milhares viajam a cada ano para o Reino Unido ou para outros países para poder realizar um aborto legalmente – mais de 3,2 mil em 2016.

América Latina condena em peso reeleição de Maduro¹⁹

Brasil e 13 países da região não reconhecem eleição na Venezuela e convocam seus embaixadores em Caracas. Itamaraty diz que pleito careceu de "legitimidade e credibilidade". EUA e países europeus também rejeitam votação.

O presidente da Venezuela, Nicolás Maduro, enfrentou condenação internacional nesta segunda-feira (21/05) após ser reeleito para mais seis anos de mandato num pleito boicotado pela oposição, que questionou sua legitimidade, e contestado por vários países, muitos latino-americanos.

O chamado Grupo de Lima, composto por 14 países das Américas, anunciou que não reconhece o resultado da votação, por considerá-la ilegítima. Maduro venceu com 68% dos votos, mas praticamente não teve adversários. A participação não chegou a 50% dos eleitores.

"[Os governos] não reconhecem a legitimidade do processo eleitoral que teve lugar na República Bolivariana da Venezuela, concluído em 20 de maio passado, por não estar em conformidade com os padrões internacionais de um processo democrático, livre, justo e transparente", diz a nota.

O grupo – do qual fazem parte Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, Guiana, Honduras, México, Panamá, Paraguai, Peru e Santa Lúcia – disse ainda que chamará para consultas seus embaixadores em Caracas, além de convocar os representantes diplomáticos da Venezuela em cada um dos países "para expressar seu protesto".

O bloco informou que se reunirá no Peru na primeira quinzena de junho para definir uma resposta regional ao "aumento preocupante dos fluxos de venezuelanos que se veem obrigados a sair de seu país", bem como ao impacto que essa situação acarreta sobre toda a região.

O texto ainda reitera preocupação com o "aprofundamento da crise política, econômica, social e humanitária que deteriorou a vida na Venezuela", o que se reflete na "perda de instituições democráticas, do Estado de Direito e na falta de garantias e liberdades políticas dos cidadãos".

O governo brasileiro emitiu um comunicado separado nesta segunda-feira reafirmando a posição do Grupo de Lima e dizendo "lamentar profundamente" que Caracas não tenha atendido aos repetidos chamados da comunidade internacional "pela realização de eleições livres, justas, transparentes e democráticas".

"Nas condições em que ocorreu – com numerosos presos políticos, partidos e lideranças políticas inabilitados, sem observação internacional independente e em contexto de

absoluta falta de separação entre os poderes –, o pleito careceu de legitimidade e credibilidade", diz a nota.

O texto acrescenta que as eleições deste domingo "aprofundam a crise política no país, pois reforçam o caráter autoritário do regime, dificultam a necessária reconciliação nacional e contribuem para agravar a situação econômica, social e humanitária que aflige o povo venezuelano".

O governo da Argentina, por sua vez, também condenou o processo eleitoral venezuelano, destacando que o pleito "não foi democrático nem será reconhecido" pela maior parte da comunidade internacional.

"A Venezuela deve convocar eleições livres e democráticas e com a participação de todos os atores, incluindo os líderes da oposição presos ou no exílio", afirmou o ministro argentino do Exterior, Jorge Faurie, pedindo ainda a Maduro que "ouça o grito do povo venezuelano".

Críticas também de Europa e EUA

Países europeus também se uniram à onda de condenações às eleições venezuelanas. Antes do pleito, a União Europeia (UE) havia pedido a suspensão da votação, convocada de forma antecipada pela Assembleia Nacional Constituinte, um parlamento dominado pelo chavismo.

O governo da Espanha, um crítico do regime de Maduro, declarou que o processo eleitoral na Venezuela "não respeitou os padrões democráticos mais básicos". "A Espanha e seus parceiros europeus estudarão medidas adequadas e continuarão trabalhando para aliviar o sofrimento dos venezuelanos", disse o chefe de governo espanhol, Mariano Rajoy.

Em declaração semelhante, o ministro do Exterior da Alemanha, Heiko Maas, afirmou que "não houve eleições livres, justas e transparentes, as quais o povo venezuelano merecia".

"Condenamos a intimidação a que foi submetida a oposição e que começou com a destituição do Parlamento", disse o chefe da diplomacia alemã em Buenos Aires, onde participa de uma reunião de ministros do G20.

O pleito também foi condenado pelos Estados Unidos, que no domingo anteciparam que não reconheceriam o vencedor. O vice-secretário de Estado, John Sullivan, disse inclusive que Washington está considerando impor sanções ao petróleo da Venezuela.

O secretário de Estado americano, Mike Pompeo, por sua vez, classificou a votação de "fraudulenta" e disse que ela "não mudará nada" no cenário do país latino-americano.

Maduro foi reeleito nesta segunda-feira para mais seis anos de mandato, após receber quase 6 milhões de votos, segundo o Conselho Nacional Eleitoral, contra 1,8 milhão de seu principal adversário, o dissidente chavista Henri Falcón – que furou o boicote da oposição ao registrar sua candidatura.

A eleição de domingo foi marcada por uma abstenção recorde – dados oficiais colocam a participação eleitoral em 46% – e denúncias de fraude. Políticos da oposição acusam o governo de ter coagido os venezuelanos a votar em Maduro em troca de recompensas.

¹⁹ DW. América Latina condena em peso reeleição de Maduro. DW América Latina. <<http://www.dw.com/pt-br/am%C3%A9rica-latina-condena-em-peso-relei%C3%A7%C3%A3o-de-maduro/a-43869715>> Acesso em 22 de maio de 2018.

Coreia do Norte suspende reunião com Seul por causa de exercícios militares com os EUA e põe em dúvida cúpula de Kim e Trump²⁰

Exercícios militares foram chamados de provocação por Pyongyang. 'EUA terão que empreender deliberações cuidadosas sobre o destino da planejada cúpula da Coreia do Norte-EUA', diz agência oficial do regime norte-coreano.

A Coreia do Norte, por meio da agência oficial KCNA, disse nesta quarta-feira (16/05, pela hora local) que irá suspender conversações de alto nível com a Coreia do Sul que haviam sido programadas para esta quarta, citando como motivo exercícios militares conjuntos de Seul com os EUA. O regime de Kim Jong-un também pôs em dúvida a cúpula marcada com Donald Trump para 12 de junho.

As duas Coreias haviam marcado uma reunião numa vila de fronteira para discutir o início de conversações entre militares e a Cruz Vermelha, com o objetivo de reduzir a tensão na fronteira e reiniciar os encontros entre famílias separadas pela Guerra da Coreia.

Pyongyang afirma que os exercícios são um treino de invasão do Norte e uma provocação em meio à melhora de relações entre as duas Coreias.

A nota também questiona se a cúpula do próximo mês entre o líder norte-coreano Kim Jong-un e o presidente dos EUA, Donald Trump, pode ser realizada como planejado.

"Este exercício dirigido a nós, que está sendo realizado em toda a Coreia do Sul e nos alvejando, é um desafio flagrante à Declaração de Panmunjom e uma provocação militar intencional que vai contra o desenvolvimento político positivo na Península Coreana", diz o texto da KCNA.

"Os Estados Unidos também terão que empreender deliberações cuidadosas sobre o destino da planejada cúpula da Coréia do Norte-EUA, à luz deste tumulto militar provocativo conduzido em conjunto com as autoridades sul-coreanas", acrescenta.

Os EUA dizem que seguem com os preparativos. "Vamos continuar a planejar a reunião", disse a porta-voz do Departamento de Estado, Heather Nauert, à imprensa. Ela acrescentou que Washington não foi notificada de uma mudança de posição da Coreia do Norte.

Em março, enquanto as negociações para a cúpula de Trump e Kim se desenrolavam, a Coreia do Norte chegou a reconhecer que os exercícios militares conjuntos da Coreia do Sul e dos EUA poderiam continuar.

Confrontos em Gaza deixam mais de 50 mortos no dia em que EUA inauguraram embaixada em Jerusalém²¹

Donald Trump cumpre polêmica promessa de mudar representação diplomática no dia em que Israel completa 70 anos. Confrontos na fronteira com a Faixa de Gaza deixaram mais de 50 palestinos mortos.

Os Estados Unidos inauguraram sua embaixada em Jerusalém nesta segunda-feira (14/05), dia em que o Estado de Israel completa 70 anos e em que confrontos na fronteira com a Faixa de Gaza deixaram dezenas de mortos.

Os palestinos protestam na fronteira desde o dia 30 de março, na chamada Grande Marcha do Retorno, que evoca o direito dos palestinos de voltarem para os locais de onde foram removidos após a criação do Estado de Israel, em 1948. Nesta segunda, ainda protestam contra a inauguração da representação diplomática dos EUA em Jerusalém.

Até as 19h30, pela hora de Brasília, havia 58 mortos, segundo autoridades palestinas. O Ministério da Saúde

palestino informou ao jornal "Haaretz" que há mais de 2200 feridos. De acordo com o embaixador palestino na ONU, entre os mortos há 8 crianças com menos de 16 anos.

O premiê israelense Benjamin Netanyahu defendeu o uso da força na Faixa de Gaza: "Todo país tem a obrigação de defender o seu território. A organização terrorista Hamas proclama a sua intenção de destruir Israel e envia com esse fim milhares de pessoas para forçar a fronteira", disse pelo Twitter reiterando que Israel segue atuando "com determinação" para impedir isso.

A Casa Branca também culpou o Hamas pela violência e afirmou que Israel tem o direito de se defender.

Houve ainda protestos do lado de fora do prédio em que passa a funcionar a embaixada americana. A polícia tentou conter e afastar os manifestantes, e 14 pessoas foram detidas.

A cerimônia de abertura foi conduzida pelo embaixador americano em Israel, David Friedman.

Em uma mensagem gravada em vídeo, o presidente Donald Trump disse que era necessário "admitir o óbvio": que a capital de Israel é Jesusalém. Também afirmou que os EUA estão comprometidos com a paz na região.

"Os EUA continuam totalmente comprometidos em facilitar um acordo de paz duradouro. Os EUA sempre serão um grande amigo de Israel e um parceiro na causa da liberdade e da paz", disse Trump.

O premiê israelense, Benjamin Netanyahu, disse que estava "profundamente emocionado e profundamente grato".

"Que dia glorioso. Lembrem este dia. Que dia histórico!", afirmou.

"Este é um momento histórico. Presidente Trump, ao reconhecer o que pertence à história, você fez história", disse Netanyahu.

Entre as personalidades israelenses também estavam presentes o presidente de Israel, Reuven Rivlin, e o prefeito de Jerusalém, Nir Barkat. Entre a delegação americana, Ivanka Trump e Jared Kushner, filha e genro e conselheiros do presidente americano, e Steven Mnuchin, secretário do Tesouro dos EUA.

A nova embaixada está no bairro de Arnona, em Jerusalém Ocidental, num prédio construído em 2010. Parte do terreno era considerada, até a Guerra dos Seis Dias (1967), terra de ninguém.

Em uma primeira fase, a embaixada ficará dentro da seção de vistos do consulado-geral dos EUA em Jerusalém. O imóvel sofreu adaptações para receber o embaixador David Friedman e sua equipe. Em até um ano, um novo anexo será construído para ampliar o espaço da embaixada. O objetivo é construir uma sede própria para a representação diplomática em até dez anos.

Confrontos em Gaza

Na fronteira com a Faixa de Gaza, milhares de palestinos se reuniram em diversos pontos e pequenos grupos se aproximaram da cerca de segurança vigiada por soldados israelenses. Os grupos tentaram avançar contra a barreira e lançaram pedras na direção dos soldados, que responderam com tiros.

Após os confrontos, o Exército de Israel anunciou que lançou bombardeios contra alvos do Hamas, o movimento islâmico palestino que governa a Faixa de Gaza. "Os aviões atacaram os postos militares do Hamas perto de Jabalia, depois que as tropas receberam disparos vindos do norte da Faixa. Nenhum soldado ficou ferido", indicou o exército em comunicado.

²⁰ G1. Coreia do Norte suspende reunião com Seul por causa de exercícios militares com os EUA e põe em dúvida cúpula de Kim e Trump. G1 Mundo. <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/coreia-do-norte-diz-que-ira-suspender-conversacoes-com-seul-por-causa-de-exercicios-militares-com-os-eua.ghtml>> Acesso em 16 de maio de 2018.

²¹ G1. Confrontos em Gaza deixam mais de 50 mortos no dia em que EUA inauguraram embaixada em Jerusalém. G1 Mundo. <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/eua-inauguram-sua-embaixada-em-jerusalem.ghtml>> Acesso em 15 de maio de 2018.

Reação internacional

A Autoridade Palestina acusou Israel de cometer um "massacre horrível" na fronteira. A Anistia Internacional pediu a Israel o fim da "abominável violação" dos direitos humanos na Faixa de Gaza. A OLP (Organização para a Libertação da Palestina) anunciou uma greve geral nos territórios palestinos para esta terça, em luto pelo "martírio" na Faixa de Gaza.

O alto comissário para os Direitos Humanos da ONU, Zeid Ra'ad Al Hussein, reagiu sobre os confrontos em Gaza dizendo: "A morte chocante de dezenas de pessoas e os centenas de feridos por tiros de munição real em Gaza devem parar imediatamente, e os autores dessas violações flagrantes dos direitos humanos devem ser responsabilizados".

A União Europeia pediu "máxima moderação" depois das mortes em Gaza. O presidente da França, Emmanuel Macron, condenou a violência das forças armadas israelenses contra os manifestantes palestinos durante conversas por telefone com o presidente palestino Mahmoud Abbas e o rei Abdullah da Jordânia.

O governo da África do Sul retirou até segunda ordem seu embaixador de Israel e o governo da Turquia chamou para consultas seus embaixadores em Tel Aviv e Washington.

Os países árabes solicitaram, através do Kuwait, uma reunião de urgência do Conselho de Segurança da ONU, que deve ser realizada na terça-feira.

Decisão polêmica

A decisão de Trump de reconhecer Jerusalém como a capital de Israel e de transferir a representação diplomática de Tel Aviv para essa cidade é muito polêmica e foi criticada pela União Europeia e por países árabes porque rompe com o consenso internacional de não reconhecer a cidade como capital da Palestina ou de Israel até que um acordo de paz seja firmado entre as duas partes.

A liderança da Autoridade Palestina se recusa a conversar com os representantes do governo Trump desde o anúncio da transferência da embaixada, nem sequer com o genro do presidente, Jared Kushner, que havia sido designado para estimular o processo de paz.

Nesta segunda, o governo do Reino Unido ressaltou seu desacordo em relação à transferência da embaixada americana e deixou claro que a delegação britânica continuará em Tel Aviv.

A Rússia expressou o temor de que a tensão aumente em toda a região do Oriente Médio. O Líbano classificou a mudança como uma "nova catástrofe" para os palestinos.

O Irã condenou a mudança da embaixada e advertiu que esta medida só fortalecerá "a determinação da nação palestina oprimida para resistir à ocupação" de Israel.

O secretário-geral da ONU, António Guterres, disse estar "profundamente preocupado" e pediu uma "necessária contenção" perante as notícias sobre a morte de um "número significativo" de pessoas.

Entenda a disputa

No conflito entre Israel e palestinos, o status diplomático de Jerusalém, cidade que abriga locais sagrados para judeus, cristãos e muçulmanos, é uma das questões mais polêmicas e ponto crucial nas negociações de paz.

Israel considera Jerusalém sua capital eterna e indivisível. Mas os palestinos reivindicam parte da cidade (Jerusalém Oriental) como capital de seu futuro Estado.

Apesar de apelos por parte de líderes árabes e europeus, e de advertências que a decisão poderia desencadear uma onda

de protestos e violência, Trump resolveu adotar uma nova abordagem sobre o tema, considerando que mesmo com a postura anterior dos EUA, a paz na região até hoje não foi atingida.

Atualmente, a maioria dos países mantém suas embaixadas em Tel Aviv, justamente pela falta de consenso na comunidade internacional sobre o status de Jerusalém. A posição da maior parte da comunidade internacional é a de que o status de Jerusalém deve ser decidido em negociações de paz.

Trump anuncia saída dos EUA do acordo nuclear com Irã²²

Irã afirma que se prepara para voltar a enriquecer urânio, mas que vai conversar com outros signatários do pacto.

WASHINGTON - O presidente americano, Donald Trump, cumpriu hoje mais uma promessa de campanha e anunciou que vai retirar os Estados Unidos do Acordo nuclear com o Irã. Assim, indicou que as sanções contra Teerã que foram abandonadas em troca do fim do programa militar do país começam a ser retomadas. Firmado em 2015 pelo presidente Barack Obama, França, Alemanha, Reino Unido, Rússia e China, o acordo segue agora com várias incertezas sobre sua validade sem a maior potência militar do planeta.

— Eu anuncio hoje que os Estados Unidos estão abandonando o acordo nuclear com o Irã — disse Trump. — Depois dessas consultas, fica claro para mim que não podemos impedir que o Irã obtenha uma bomba nuclear com a deteriorada e podre estrutura do atual acordo.

O presidente anunciou que, em seguida, assinaria um decreto retomando as sanções contra o Irã "no mais alto nível". O presidente americano afirmou, sem dar provas, que, mesmo com o acordo, Teerã continuou construindo armas nucleares. De acordo com Trump, este acordo "era uma grande ficção". Trump afirmou que o Irã é um país que desestabiliza o Oriente Médio, apoiando grupos como Hezbollah e Hamas. Ele afirmou que este "terrível" acordo deu ao regime iraniano, que promove o terror, "bilhões de dólares".

— O Irã é o maior exportador de terror do mundo — disse Trump. — Este acordo nunca trouxe calma, nunca trouxe a paz.

Trump sempre criticou o acordo, firmado por Barack Obama. Por diversas vezes, disse que esse era "o pior acordo já celebrado" pelos EUA. O presidente americano afirmou que o acordo tratava apenas da situação nuclear, sem envolver temas como mísseis e outros armamentos convencionais iranianos e o apoio iraniano a Bashar al-Assad, o ditador sírio. O fim das sanções ao Irã também iniciou uma redesenho de forças no mundo árabe, com a Arábia Saudita temendo perder influência na região.

Na semana passada, o primeiro-ministro israelense, Benjamin Netanyahu, pediu que Trump abandonasse o acordo, afirmando ter provas de que Teerã mentira sobre seu programa de armas nucleares. Trump utilizou essa informação em seu discurso para afirmar que o Irã poderia produzir a bomba no futuro, quando acabaram algumas das restrições a seu programa de enriquecimento de urânio.

O entorno de Trump na Casa Branca também é majoritariamente contra o acordo. Mike Pompeo, secretário de Estado, publicou uma nota minutos após a decisão de Trump. De acordo com o chefe da diplomacia americana — que sempre foi contra o tratado — haverá agora uma ação conjunta com os aliados europeus para encontrar uma "solução abrangente e duradoura" para a situação iraniana:

"Temos um interesse comum com nossos aliados na Europa e em todo o mundo para impedir que o Irã desenvolva uma arma nuclear. Mas nosso esforço é mais amplo do que

²² BATISTA, G. H. *Trump anuncia saída dos EUA do acordo nuclear com o Irã*. O Globo. Mundo. <<https://oglobo.globo.com/mundo/trump-anuncia-saida-dos-eua-do-acordo-nuclear-com-ira-22663972>> Acesso em 09 de maio de 2018.

apenas a ameaça nuclear e trabalharemos em conjunto com parceiros para eliminar a ameaça do programa de mísseis balísticos do Irã; deter suas atividades terroristas em todo o mundo; e bloquear sua atividade ameaçadora em todo o Oriente Médio e além", informou na nota.

'CURTO PERÍODO'

Os europeus, contudo, indicam que podem manter o acordo com os iranianos mesmo sem os EUA. França, Alemanha e Reino Unido lamentaram a decisão dos Estados Unidos minutos depois do anúncio, enquanto Israel apoiou a medida. O presidente francês, Emmanuel Macron, esteve em Washington no mês passado na tentativa de convencer Trump a permanecer no acordo. Após o encontro com o republicano, o presidente francês defendeu a implementação de uma reforma do pacto, o que tem sido defendido pelos europeus.

O presidente do Irã, Hassan Rouhani, por sua vez, disse que há "um curto período" para negociar o acordo nuclear com as outras potências. Segundo ele, os Estados Unidos "nunca respeitaram" o tratado.

— Ordenei à Organização de Energia Atômica do Irã para estar pronta para começar a enriquecer urânio em níveis industriais. Vamos esperar algumas semanas e conversar com nossos aliados e com os comprometidos com o acordo. Tudo dependerá de nossos interesses nacionais — disse Rouhani. — De agora em diante, é um acordo entre o Irã e cinco países.

Rouhani classificou o anúncio como sendo "uma guerra psicológica", e que não deixaria Trump vencer. De acordo com o presidente iraniano, Teerã vai esperar para ver como os demais signatários reagem.

— Se chegarmos à conclusão de que com a cooperação com os cinco países podemos manter o que queremos, então o acordo continuará — disse Rouhani.

Teerã passou os últimos dias ameaçando os Estados Unidos caso Trump decida pela saída dos americanos do tratado. No pronunciamento, Trump aproveitou para ameaçar Teerã, caso o regime iraniano continue ameaçando os EUA:

— Se o regime continuar com sua aspiração nuclear, terá problemas maiores dos que jamais teve — disse o republicano.

PERÍODO DE AJUSTE PARA EMPRESAS

Haverá um período de 90 a 180 dias para que empresas americanas com contratos com o Irã se ajustem à decisão americana, informou o conselheiro de Segurança Nacional dos EUA, John Bolton.

— Na zona econômica coberta pelas sanções, novos contratos não serão permitidos — disse. — O Tesouro vai anunciar os prazos (de ajuste para contratos existentes). Alguns vão se estender por seis meses. Outros por 90 dias.

Trump tinha até dia 12 de maio para informar ao Congresso americano seu posicionamento sobre o pacto. O histórico acordo teve como objetivo encerrar as pretensões do Irã de desenvolver armas nucleares em troca do fim das sanções econômicas que os países ocidentais aplicavam a Teerã. Desde sua campanha presidencial em 2016, Trump sempre criticou o acordo, firmado por Obama.

Ainda que a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), ligada à ONU, tenha atestado mais de uma vez, ao longo da implementação do pacto, que o governo iraniano está cumprindo a sua parte, o republicano critica o fato de o documento estar circunscrito ao programa nuclear do Irã, sem incluir um corte no equipamento bélico convencional, sobretudo mísseis. Além disso, o americano sustenta que, após o prazo que proíbe a construção de instalações nucleares por 15 anos, o Irã retomará tais projetos.

Na semana passada, o primeiro-ministro israelense, Benjamin Netanyahu, pediu que Trump abandonasse o acordo,

afirmando ter provas de que Teerã não havia abandonado o programa de bombas nucleares. O entorno de Trump na Casa Branca também é majoritariamente contra o acordo.

A decisão de Trump já era esperada, e, antes de seu anúncio, a especulação em torno do posicionamento americano gerou uma série de reações na Europa a favor da manutenção do pacto. A União Europeia manifestou seu apoio para que "todas as partes" continuem aplicando o acordo nuclear com o Irã durante uma reunião com o vice-chanceler iraniano. De acordo com a diplomacia do bloco, a UE aproveita "essa oportunidade para reiterar seu apoio à aplicação plena e efetiva do acordo por todas as partes".

Uma fonte do Ministério das Relações Exteriores da Alemanha disse que era importante manter as conversas nos próximos dias, para evitar uma "escalada descontrolada" depois do anúncio de Trump sobre sua decisão. A reunião de Bruxelas foi parte de um "trabalho intensivo" para tentar manter o acordo nuclear de 2015, que suspendeu as sanções em troca do compromisso do Irã de encerrar seu programa nuclear, inclusive se os Estados Unidos abandonarem o acordo, disse a fonte alemã.

— Durante semanas, estivemos em estreito contato com parceiros dos três países em particular, desde o nível de mesas de trabalho até o dos ministros das Relações Exteriores — disse a fonte alemã.

Novo presidente tem que avançar reformas em Cuba²³

A confirmação de Miguel Díaz-Canel como novo presidente de Cuba sinaliza bem mais que o fim da era dos irmãos Castro no comando do regime comunista. Candidato único, o engenheiro de 57 anos, que ocupava a vice-presidência do Conselho de Estado, foi eleito pelos 604 delegados da Assembleia Nacional de Cuba. Será o primeiro líder que não fez parte da geração que participou da revolução a comandar o país. Muitos o veem como um sopro de renovação, que pode acelerar o processo de abertura ensaiado desde as negociações com o ex-presidente americano Barack Obama, que resultaram na reaproximação dos dois países, inimigos históricos.

Considerada um dos legados positivos de Obama, a iniciativa de mudar as relações diplomáticas entre as duas nações começou em 2015, partindo da evidência incontornável de que o embargo econômico imposto a Cuba não alcançou o objetivo de asfixiar a ditadura dos irmãos Castro. Também pesou a demanda do setor privado americano, interessado em retomar relações comerciais e estabelecer negócios com a Ilha. A histórica visita do então presidente americano, em março de 2016, concretizou o acordo, com a exigência de abertura política como contrapartida.

Parte da comunidade cubana — especialmente as gerações mais velhas — que migrou para os Estados Unidos após a revolução de 1959 e setores conservadores do Congresso americano criticaram a reaproximação, acusando Obama de referendar uma ditadura, além de demonstrar fraqueza. Não foi, portanto, uma surpresa que, após a vitória de Donald Trump, Washington voltasse a impor restrições. Neste momento, o processo de reaproximação encontra-se paralisado.

As opiniões se dividem sobre Díaz-Canel. Alguns o veem como um reformista que fará avançar as ainda tímidas mudanças iniciadas por Raúl Castro na esteira do acordo com Obama; outros temem que ele seja apenas mais um burocrata linha-dura. Em seu discurso de posse, o novo presidente cubano afirmou que "o mandato dado pelo povo a esta

²³ O GLOBO. Novo presidente tem que avançar reformas em Cuba. O Globo. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/opiniao/novo-presidente-tem-que-avançar-reformas-em-cuba-22610942>> Acesso em 20 de abril de 2018.

legisatura é dar continuidade à Revolução Cubana em um momento histórico crucial, que estará marcado por tudo o que devemos avançar na atualização do modelo econômico".

Trump poderia aproveitar a oportunidade histórica e se aproximar do novo presidente cubano, para construir em cima do acordo Obama-Raúl Castro. Até agora, porém, ele tem evitado sinalizar o acerto do rival democrata.

Seja como for, Díaz-Canel enfrentará muitos desafios, como a atual animosidade de Washington e a sombra de Raúl Castro, que ocupará a secretaria-geral do Partido Comunista de Cuba.

EUA, Reino Unido e França lançam ataque contra a Síria em resposta a suposto uso de armas químicas²⁴

Ataques atingiram três alvos em Damasco e Homs, diz Pentágono. Defesa Aérea da Síria atingiu 13 mísseis.

Os Estados Unidos, o Reino Unido e a França anunciaram na noite desta sexta-feira (13/04) que lançaram um ataque em conjunto contra estabelecimentos de armas químicas na Síria, em resposta ao suposto ataque químico contra a cidade de Duma no dia 7 de abril. O regime sírio nega o uso de armas químicas, que são proibidas por convenções da ONU.

As forças aéreas e marinhas dos três países lançaram os primeiros ataques por volta das 21h de Washington (22h, no horário de Brasília), durante o pronunciamento do presidente americano Donald Trump na Casa Branca. Os sistemas de defesa da Síria reagiram, atingindo 13 mísseis em Al Kiswah, nos subúrbios de Damasco.

O Pentágono anunciou que três alvos foram atingidos na Síria: um centro de pesquisa e produção de armas químicas e biológicas em Damasco, um armazém de armas químicas em Homs, a leste de Damasco – em que os EUA acreditam que estavam estoques de gás sarin – e uma base na mesma cidade que também teria armas químicas.

"Ordenei as forças armadas dos Estados Unidos a lançar ataques precisos em alvos associados com instalações de armas químicas do ditador sírio Bashar al-Assad", disse Trump em pronunciamento na Casa Branca.

O presidente dos EUA disse que o uso de armas químicas foi uma escalada significativa e que as ações de Assad foram ações "de um monstro". "Esse massacre [em Duma] foi uma escalada significativa em um padrão de uso de armas químicas por aquele regime terrível", disse o presidente.

"O mal e o ataque desprezível deixaram mães e pais, bebês e crianças se debatendo de dor e ofegando por ar. Essas não são as ações de um homem. Elas são crimes de um monstro".

Putin reage

O presidente russo, Vladimir Putin, classificou de "agressão contra um Estado soberano" o ataque dos Estados Unidos e seus aliados contra a Síria, e acusou Washington de ajudar com sua ação os terroristas que atuam no país árabe.

"Com as suas ações, os EUA pioraram ainda mais a catástrofe humanitária na Síria. Eles levam sofrimento para a população civil, e de fato, toleram os terroristas que torturam há sete anos o povo sírio", disse Putin.

Putin ainda pediu uma reunião de emergência do Conselho de Segurança da ONU. Já o embaixador russo nos Estados Unidos, Anatoly Antonov, afirmou que "tais ações não serão deixadas sem consequências".

²⁴ G1. EUA, Reino Unido e França lançam ataque contra a Síria em resposta a suposto uso de arma químicas. **G1 Mundo**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/trump-anuncia-ataque-na-siria.ghtml>>. Acesso em 16 de abril de 2018.

²⁵ JOÃO BORGES. Guerra Comercial de Trump acelera acordo entre União Europeia e Mercosul. **G1. Economia**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/blog/joao-borges/post/guerra-comercial-de->>

"Todas as responsabilidades estão com Washington, Londres e Paris. Insultar o presidente da Rússia é inaceitável e inadmissível. Os EUA – possuidores do maior arsenal de armas químicas – não têm direito moral de culpar outros países", diz uma nota da embaixada russa.

Guerra comercial de Trump acelera acordo entre União Europeia e Mercosul²⁵

As negociações se arrastam desde o ano 2000. E o que parecia impossível em alguns momentos está prestes a se concretizar: um acordo comercial entre o Mercosul e a União Europeia.

O empurrão final para o acordo está sendo dado pela política comercial belicosa do presidente dos Estados Unidos, Donald Trump.

Os negociadores brasileiros perceberam que desde a eleição de Trump houve uma mudança de tom do lado europeu, com maior empenho para se chegar a um acordo com o Mercosul.

Mais ainda depois que Trump saiu do discurso para a prática de impor restrições comerciais aos seus parceiros.

A expectativa é de que o acordo Mercosul-União Europeia seja fechado ainda no primeiro semestre.

Uma nova rodada de negociação está sendo organizada para abril, em local ainda a ser definido.

O subsecretário-geral de Assuntos Econômicos e Financeiros do Itamaraty, embaixador Ronaldo Costa, diz que em princípio haverá uma reunião técnica, seguida de uma reunião em nível ministerial.

Ele resume assim o clima de negociação: "Em 14 anos envolvidos nessa negociação, nunca estive tão otimista".

Para o Brasil, o acordo será importante sob dois aspectos:

- No curto prazo, amplia o acesso ao mercado europeu para os nossos produtos agrícolas.

- No médio prazo, vai ampliar investimentos na área industrial, onde, segundo Ronaldo Costa, o Brasil tem a ganhar com aumento de produtividade, seja por aumento de escala de produção das nossas indústrias, seja pela incorporação de novas tecnologias.

As negociações começaram no ano 2000, ainda no governo Fernando Henrique. Ficaram praticamente congeladas de 2003 a 2010 no governo Lula. Foram retomadas ainda no governo Dilma Rousseff e ganharam impulso no governo Temer.

No lado do Mercosul, o ambiente de negociação foi favorecido com a eleição de Maurício Macri na Argentina, francamente favorável a maior abertura da economia argentina.

Os quatro países do bloco (além de Brasil e Argentina, Uruguai e Paraguai) estão alinhados na negociação.

A União Europeia, que já vinha se empenhando em fechar o acordo nos últimos anos, recebeu o impulso adicional da tormenta causada por Donald Trump com sua guerra comercial.

Vladimir Putin é reeleito presidente da Rússia e terá mandato até 2024²⁶

No poder desde 1999, líder russo vai para seu 4º governo. Ele teve votação recorde com mais de 56 milhões de votos.

Vladimir Putin foi reeleito presidente da Rússia neste domingo (18/03) com ampla vantagem em relação aos seus

trump-acelera-acordo-entre-uniao-europeia-e-mercosul.ghtml Acesso em 03 de abril de 2017.

²⁶ G1. Vladimir Putin é reeleito presidente da Rússia e terá mandato até 2024. **G1 Mundo**. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/vladimir-putin-e-reeleito-presidente-da-russia.ghtml?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=g1>. Acesso em 19 de março de 2018.

adversários. No poder desde 1999, terá novo mandato até 2024.

Com 99,8% das urnas apuradas às 3h30 desta segunda-feira (horário de Brasília), Putin registrou mais de 76,67% dos votos, de acordo com a Comissão Eleitoral Central. Ele teve mais de 56 milhões de votos, número que supera seu recorde de 2004.

Há 14 anos, cerca de 49,5 milhões de votos foram computados para Putin, enquanto, em 2012, a votação para foi menor, com 45,6 milhões de votos.

"Vejo nisto a confiança e a esperança do nosso povo", disse Putin, diante de uma multidão reunida na praça Manezh, perto do Kremlin.

Na segunda colocação, ficou o candidato Pavel Grudinin, apoiado pelo partido comunista, com 11,79% dos votos. Na sequência, aparece Vladimir Zhirinovsky, com 5,66% dos votos.

Oito candidatos disputaram o pleito, e Vladimir Putin foi considerado o favorito desde o começo. Sua liderança se consolidou após o maior opositor, Alexei Navalny, ser proibido de concorrer às eleições em dezembro do ano passado.

Putin nega envenenamento de espião

Putin disse aos seus simpatizantes, reunidos nas imediações do Kremlin, que via na vitória "a confiança e a esperança" do povo russo.

"Vamos trabalhar duro, de forma responsável e eficiente. Vejo o reconhecimento do fato de que muitas coisas foram realizadas em condições muito difíceis", assegurou.

Durante o atual mandato de Putin, os preços do petróleo desabaram, provocando escassez de divisas, o que se somou às sanções do Ocidente pela anexação russa da Crimeia.

Em seu discurso, Putin voltou a se dirigir ao Ocidente e afirmou que as acusações contra a Rússia pelo envenenamento, em Londres, de um ex-espião duplo deserto "são mentiras, lixo, bobagens" e assegurou que seu país "destruiu todas as armas químicas" de que dispunha, conforme os tratados internacionais.

Mais uma reeleição em 2024?

No seu primeiro pronunciamento à imprensa após proclamar sua vitória no pleito, Putin negou que planeje, "por enquanto", reformar a constituição do país para poder continuar no poder dentro de seis anos.

"Me parece que o que vocês propõem é bastante ridículo. Vamos calcular. Isso significa que eu vou estar aqui até os 100 anos? Não", respondeu aos jornalistas.

Putin, de 65 anos, ganhou suas primeiras eleições em março de 2000, três meses depois de receber o poder de mãos do primeiro presidente democraticamente eleito da história da Rússia, Boris Yeltsin.

Eleição longa

Com os 11 fusos horários dentro do país, o pleito durou mais de 20 horas para ser concluído. A votação começou às 17h deste sábado (17), no horário de Brasília, com a abertura dos colégios eleitorais em Kamtchatka, Tchukotka e Magadan, regiões mais orientais do país.

O comparecimento às urnas na Rússia foi de cerca de 59,7% da população, informaram números preliminares divulgados pela Comissão Eleitoral Central da Rússia.

Denúncias

Em alguns locais, havia oferta de comida grátis e descontos em lojas próximas aos pontos de votação. Vídeos mostram uma série de irregularidades cometidas em um várias cidades.

Em algumas imagens, agentes eleitorais aparecem enchendo caixas com cédulas, informou a agência France Presse.

O grupo independente de monitoramento da eleição Golos denunciou irregularidades, como cédulas encontradas em urnas antes da votação começar, observadores sendo impedidos de entrar em locais de votação, suspeitas de pessoas obrigando eleitores a votarem e a obstrução de câmeras posicionadas em pontos de votação para registrar o processo eleitoral.

No Daguestão, um agente eleitoral disse ter sido impedido de fazer seu trabalho por uma multidão que impedia seu acesso a uma urna. Mas Ella Pamfilova, diretora da Comissão Eleitoral Central, afirmou que nenhuma violação foi registrada até o momento.

Esta votação foi a primeira na Crimeia após a Rússia assumir o controle da região, que antes fazia parte da Ucrânia. Russos vivendo na Ucrânia não puderam participar da votação porque o governo ucraniano impediou o acesso de missões diplomáticas da Rússia.

Por que há uma guerra na Síria: 10 perguntas para entender o conflito, das origens às novas frentes de batalha²⁷

Em meio ao recrudescimento dos conflitos nos arredores de Damasco, capital da Síria, autoridades externas anunciaram uma "pausa humanitária" diária para permitir a fuga de civis do enclave rebelde de Ghouta Oriental, alvo de duros ataques na última semana.

A oposição síria acusa forças leais ao governo de usarem gás cloro (de poder tóxico) e bombardeios aéreos contra a população de Ghouta, apesar de um cessar-fogo negociado na ONU no sábado passado.

Segundo estimativas do Centro Sírio de Pesquisas Políticas (SCPR, na sigla em inglês), 470 mil pessoas já morreram desde o início da guerra civil síria, em 2011.

Outras 5 milhões já deixaram o país, calcula o Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (Acnur).

A seguir, dez perguntas e respostas sobre o conflito:

1. O que está acontecendo em Ghouta Oriental?

No último mês, o governo sírio e seus aliados intensificaram as ofensivas contra territórios controlados por grupos islâmicos e jihadistas, incluindo Ghouta Oriental, que é controlada pela oposição desde 2012.

O bastião rebelde perto de Damasco sofreu ao menos cinco dias consecutivos de bombardeios, que deixaram mais de 560 civis mortos.

Segundo a ONU, impressionantes 76% das residências de Ghouta Oriental foram devastadas, e boa parte dos 400 mil moradores do enclave se mudou para abrigos subterrâneos.

No domingo, uma criança morreu e outras 13 pessoas apresentaram sintomas - como dificuldades em respirar e tonturas - consistentes com os de um ataque de gás cloro, algo que o governo nega.

Não se trata da primeira acusação do tipo. Em agosto de 2013, o governo sírio foi acusado por potências ocidentais de disparar foguetes de sarin (composto químico que age no sistema nervoso) em Ghouta, Damasco, matando centenas de pessoas.

O presidente sírio, Bashar al-Assad, negou a acusação e culpou os rebeldes, mas concordou em destruir o arsenal químico da Síria. Apesar disso, a Organização pela Proibição de Armas Químicas continuou a reportar o uso de produtos químicos tóxicos em ataques no país.

A região vive também uma crise humanitária. Há restrição à entrada de ajuda humanitária, e produtos alimentícios

²⁷ BBC BRASIL. Por que há uma guerra na Síria: 10 perguntas para entender o conflito, das origens às novas frentes de batalha. BBC Brasil. Disponível em:

<<http://www.bbc.com/portuguese/internacional-43204513>> Acesso em 05 de março de 2018.

básicos, como pão e arroz, estão sob forte pressão inflacionária. A desnutrição infantil alcançou níveis sem precedentes: 11,9% das crianças com menos de cinco anos estão subnutridas.

2. Qual foi a reação internacional?

No sábado, a ONU aprovou uma resolução de um cessar-fogo de 30 dias na região, o qual foi rapidamente descumprido - há relatos de que ao menos 20 pessoas (entre elas sete crianças) tenham sido mortas em Ghouta nesta segunda-feira.

Ante grande pressão internacional, o governo russo - importante aliado de Bashar al-Assad - afirmou que vai permitir uma "pausa humanitária" nos bombardeios sobre Ghouta, onde moram centenas de milhares de pessoas.

O plano prevê que, durante cinco horas por dia, a partir desta terça, não haverá ataques, permitindo aos civis que escapem dali por meio de corredores humanitários comandados por organizações não governamentais.

O secretário-geral da ONU, Antonio Guterres, disse que um cessar-fogo tem de ser implementado imediatamente, advertindo que "Ghouta Oriental não pode esperar. Já passou da hora de interromper esse inferno na Terra".

Mas o chanceler russo, Sergei Lavrov, afirmou que a trégua definida nos termos da ONU só será colocada em prática "quando todos os lados do conflito concordarem em como implementá-la".

3. Qual o papel de Moscou nessas negociações?

O fato de o presidente Vladimir Putin ter informado sobre os últimos desdobramentos da guerra civil síria confirma que é a Rússia quem está comandando as ofensivas, e não o governo sírio.

Moscou é o principal pilar de sustentação do regime Assad e também importante ator militar no enfrentamento contra rebeldes sírios.

Tanto que o governo russo afirmou que pretende continuar a alvejar grupos jihadistas sírios, a despeito da "pausa humanitária" e da pressão por um cessar-fogo.

4. Quais os rumos da guerra?

A guerra civil, que se estende há quase sete anos, se intensificou no último mês, em uma tentativa de Damasco e seus aliados de sufocarem os grupos de oposição. Estima-se que hoje jihadistas controlam apenas 3% do território sírio.

A avaliação de alguns analistas é de que a essência do conflito - o levante contra Assad que evoluiu para uma guerra civil - talvez esteja perto do fim, uma vez que os rebeldes perderam território e apoio externo. E o grupo extremista autodenominado Estado Islâmico, que chegou a controlar parte importante da Síria e do Iraque, também foi derrotado na maioria dos locais, ainda que não totalmente eliminados.

No entanto, além do esgotamento por parte das próprias tropas governamentais, há ainda diferentes frentes de batalha em curso na Síria.

Um exemplo é Afrin, no noroeste do país, que sofreu intensos bombardeios turcos em janeiro - o objetivo da Turquia é conter a minoria curda do local. E, na fronteira sudoeste, Israel tem enfrentado diretamente forças iranianas e sírias, em mais uma evidência de como o conflito sírio evoluiu para uma "guerra por procura" entre atores internacionais adversários entre si.

5. Qual era a situação na Síria antes da guerra - e o que levou ao conflito?

Antes do início do conflito, em 2011, muitos sírios se queixavam de um alto nível de desemprego, corrupção em larga escala, falta de liberdade política e repressão pelo governo Bashar al-Assad - que havia sucedido seu pai, Hafez, em 2000.

Em março de 2011, adolescentes que haviam pintado mensagens revolucionárias no muro de uma escola na cidade de Deraa, no sul do país, foram presos e torturados pelas forças de segurança.

O fato provocou protestos por mais liberdades no país, inspirados na Primavera Árabe - manifestações populares que naquele momento se estendiam pelos países árabes.

Quando as forças de segurança sírias abriram fogo contra os ativistas - matando vários deles -, as tensões se elevaram e mais gente saiu às ruas. Os manifestantes pediam a saída de Assad.

A resposta do governo foi sufocar as divergências, o que reforçou a determinação dos manifestantes. No fim de julho de 2011, centenas de milhares saíram às ruas em todo o país exigindo a saída de Assad.

6. Como começou a guerra civil?

À medida que os levantes da oposição aumentavam, a resposta violenta do regime se intensificava. Simpatizantes do grupo antigoverno começaram a pegar em armas - primeiro para se defender e depois para expulsar as forças de segurança de suas regiões.

Assad prometeu "esmagar" o que chamou de "terrorismo apoiado por estrangeiros" e restaurar o controle do Estado.

A violência rapidamente aumentou no país: grupos rebeldes se reuniram em centenas de brigadas para combater as forças oficiais e retomar o controle das cidades e vilarejos.

Em 2012, os confrontos chegaram à capital, Damasco, e à segunda cidade do país, Aleppo.

O conflito já havia, então, se transformado em mais que uma batalha entre aqueles que apoiavam Assad e os que se opunham a ele - adquiriu contornos de guerra sectária entre a maioria sunita do país e xiitas alauitas, o braço do Islamismo a que pertence o presidente.

Isso arrastou as potências regionais e internacionais para o conflito, conferindo-lhe outra dimensão.

Em junho de 2013, as Nações Unidas informaram que o saldo de mortos já chegava a 90 mil pessoas.

7. Quem lutou contra quem?

A rebelião armada oposicionista mudou significativamente ao longo do conflito. Uma oposição moderada secular foi superada por radicais e jihadistas - partidários da "guerra santa" islâmica. Entre eles estão o autointitulado Estado Islâmico e a Frente Nusra, afiliada à al-Qaeda.

Os combatentes do EI - cujas táticas brutais chocaram o mundo - criaram uma "guerra dentro da guerra", enfrentando tanto os rebeldes da oposição moderada síria quanto os jihadistas da Frente Nusra. Hoje praticamente subjugados em termos territoriais, os combatentes do EI continuam, no entanto, a promover ataques mais esporádicos.

Também combatem o Exército curdo, um dos grupos que os Estados Unidos chegaram a apoiar no norte da Síria, com bombardeios aéreos.

Já a Rússia lançou em 2015 uma campanha aérea com o fim de "estabilizar" o governo sírio após uma série de derrotas para a oposição.

A intervenção russa possibilitou vitórias significativas das forças sírias. A maior delas foi a retomada da cidade de Aleppo, um dos principais redutos dos grupos de oposição, em dezembro de 2016.

8. Qual é o envolvimento das potências internacionais?

Na era Obama, os Estados Unidos culpavam Assad pela maior parte das atrocidades cometidas no conflito e exigiam que ele deixasse o poder como precondição para a paz.

O atual governo Trump, por sua vez, dizia que derrubar o presidente sírio não era uma prioridade, mas sim derrotar o Estado Islâmico - e que Assad era um aliado nessa batalha. Após um devastador ataque químico em 2017, porém, esse

discurso mudou, e os EUA chegaram a realizar bombardeios em apoio à oposição.

Mas o grande ator na guerra síria é a Rússia, que apoia a permanência de Assad no poder, algo crucial para defender os interesses de Moscou no país.

O Irã, de maioria xiita, também é aliado próximo de Bashar al-Assad. A Síria é o principal ponto de trânsito de armamentos que Teerã envia para o movimento Hezbollah no Líbano - a milícia também enviou milhares de combatentes para apoiar as forças sírias.

Estima-se que os iranianos já tenham desembolsado bilhões de dólares para fortalecer as forças sírias, provendo assessores militares, armas, crédito e petróleo.

Contrapondo-se à influência do Irã, a Arábia Saudita, principal rival de Teerã na região, tem enviado importante ajuda militar para os rebeldes, inclusive para grupos radicais.

Outro aliado dos rebeldes sírios, a Turquia também buscou limitar o apoio dos EUA às forças curdas, que acusam de apoiar rebeldes do PKK (Partido dos Trabalhadores do Curdistão).

9. Por que a guerra está durando tanto?

Um fator-chave é a intervenção de potências regionais e internacionais.

O apoio militar, financeiro e político externo tanto para o governo quanto para a oposição tem contribuído diretamente para a continuidade e intensificação dos confrontos, e transformado a Síria em campo para uma guerra indireta - ou "guerra por procuração".

A intervenção externa também é responsabilizada por fomentar o sectarismo no que costumava ser um Estado até então secular (imparcial em relação às questões religiosas).

As divisões entre a maioria sunita e a minoria alauita no poder alimentou atrocidades de ambas as partes, não apenas causando a perda de vidas, mas a destruição de comunidades, afastando a esperança de uma solução pacífica.

A escalada de terror causada por grupos jihadistas como o EI - que aproveitou a fragilidade do país para tomar o controle de vastas partes de território no norte e leste - acrescentou outra dimensão ao conflito.

10. Qual é o impacto da guerra?

O Centro Sírio para Pesquisa de Políticas calcula que o conflito já tenha causado a morte de mais de 470 mil pessoas, ainda que não haja cifras totalmente confiáveis a respeito.

Segundo a ONU, mais de 5 milhões de pessoas fugiram do país, em sua maioria mulheres e crianças, e metade da população foi de alguma forma deslocada pela guerra.

O êxodo de refugiados, um dos maiores da história recente, colocou sob pressão os países vizinhos - Líbano, Jordânia e Turquia.

Cerca de 10% deles buscam asilo na Europa, provocando divisões entre os países do bloco europeu sobre como dividir essas responsabilidades.

E as estatísticas terríveis não param por aí.

A ONU disse que são necessários US\$ 3,2 bilhões para prover ajuda humanitária a 13,5 milhões de pessoas no país - incluindo 6 milhões de crianças.

Além disso, estimativas do ano passado apontavam que 70% da população não tinha acesso a água potável, uma em cada três pessoas não conseguia suprir as necessidades alimentares básicas, mais de 2 milhões de crianças não iam à escola e uma em cada cinco indivíduos vivia na pobreza.

As partes em conflito têm complicado ainda mais a situação ao recusar o acesso das agências humanitárias aos necessitados.

Perto da eleição na Rússia, Putin apresenta armamento e ameaça EUA²⁸

Putin disse que sanções econômicas não frearam a Rússia: 'Isso não é um blefe'. Pentágono respondeu que já sabia do novo arsenal russo.

A pouco mais de duas semanas da eleição na Rússia, o presidente Vladimir Putin apresentou um armamento novo, que ele chamou de invencível, e fez ameaças diretas aos Estados Unidos.

A plateia era de parlamentares, mas bem que poderiam ser cabos eleitorais em um comício de campanha. Durante duas horas, Vladimir Putin apresentou as últimas conquistas e os projetos para o próximo mandato.

Disse que já reduziu pela metade o número de russos vivendo na miséria desde que chegou ao poder no ano 2000. Quer repetir isso nos próximos seis anos. Prometeu melhores salários para os professores e levar serviços de saúde para as regiões mais remotas da Rússia.

Mas Putin guardou o melhor para a segunda parte do discurso: uma demonstração de poderio bélico, segundo ele, invencível. Armas como mísseis balísticos intercontinentais capazes de atingir qualquer ponto do planeta. Mísseis tipo cruise movidos a propulsão nuclear, com capacidade para driblar as defesas antimísseis americanas, que ele chamou de ineficazes. Drones submarinos e ainda armas a laser e supersônicas.

Putin disse que as sanções econômicas impostas pelo ocidente não foram capazes de frear a Rússia e ameaçou: "Precisam entender que entramos em uma nova realidade, e que isso aqui não é um blefe". O Pentágono respondeu que já sabia do novo arsenal russo e que o povo americano pode ficar tranquilo.

Daqui a 17 dias, Putin enfrentará outros sete candidatos na quarta eleição presidencial dele e poderá completar um quarto de século no poder. Na prática, os adversários não têm chance.

Na quarta-feira (28/02), os oposicionistas se enfrentaram em um debate que acabou mal. O direitista Vladimir Zhirinovsky mandou a jornalista Ksenia Sobchak calar a boca, e levou dela um copo d'água na cara. Enquanto os outros batem boca, Putin curte os aplausos.

Jacob Zuma renuncia à presidência da África do Sul²⁹

Presidente desde 2009, Zuma é alvo de mais de 800 acusações por corrupção e é investigado por supostamente favorecer empresários com concessões públicas milionárias.

Jacob Zuma renunciou nesta quarta-feira (14/02) à presidência da África do Sul em um pronunciamento na TV estatal, acatando o ultimato de seu próprio partido, o Congresso Nacional Africano (ANC, na sigla em inglês).

Em um discurso de despedida à nação que durou 30 minutos, Zuma, de 75 anos, afirmou que não concordou com a forma como o ANC o forçou a renunciar depois da eleição de Cyril Ramaphosa como presidente do partido em dezembro. Mas afirmou que tem que "aceitar que se meu partido e meus compatriotas desejam que eu saia, eles têm que exercer esse direito e fazer isso da maneira prescrita na Constituição". Também disse que não tinha medo de uma moção de censura ou de um processo de impeachment.

"Servir ao povo da África do Sul ao máximo de minha habilidade. Sou eternamente grato que confiaram em mim", disse.

²⁸ JORNAL NACIONAL. Perto da Eleição na Rússia, Putin apresenta armamento e ameaça EUA. G1, Jornal Nacional. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2018/03/perto-da-eleicao-na-russia-putin-apresenta-armamento-e-ameaca-eua.html>> Acesso em 02 de março de 2018.

²⁹ G1. Jacob Zuma renuncia à presidência da África do Sul. G1 Mundo. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/nao-tenho-medo-de-mocao-de-censura-diz-zuma-em-pronunciamento-na-tv.ghtml>> Acesso em 15 de fevereiro de 2018

"Nenhuma vida deve ser perdida em meu nome. E o ANC não deve ficar dividido em meu nome", afirmou ao final de seu discurso.

Figura importante da luta anti-Apartheid nos anos 60, 70 e 80, Zuma ficou preso por 10 anos e ficou mais 15 anos no exílio antes de dar voltar ao seu país para empreender carreira política. Foi vice-presidente do país entre 1999 e 2005. Assumiu como presidente em maio de 2009.

Ele é alvo de mais de 800 acusações por corrupção relativa a contratos de armas do final dos anos 1990 e é investigado por supostamente ter usado o Estado para favorecer empresários com concessões públicas milionárias.

Os diversos escândalos de corrupção em que está envolvido levaram o país a uma séria crise política.

A direção do ANC tem o poder de solicitar a saída de seus membros que estejam em função governamental, como aconteceu em 2008 no caso do presidente Thabo Mbeki, que cumpriu a decisão e renunciou.

Caso não renunciasse, Zuma poderia ser destituído por meio de uma moção no Parlamento nos próximos dias. Até então, Zuma se recusava a obedecer as ordens de seu partido.

Substituto

O primeiro na fila para ocupar o cargo vago é o vice-presidente Cyril Ramaphosa, um líder sindical e advogado, que é também líder do CNA desde dezembro do ano passado, ao derrotar a ex-esposa de Zuma, Nkosazana Dlamini-Zuma. Ramaphosa foi o principal impulsor das manobras para buscar a renúncia do ex-mandatário.

Grave crise

A crise que agita o ANC, no poder desde o fim do regime de Apartheid em 1994, tem perturbado o funcionamento do Estado sul-africano.

Partidários de Ramaphosa queriam que Zuma deixasse o poder o mais rápido possível por causa das eleições gerais de 2019. Os seguidores do agora ex-presidente, no entanto, insistiam que ele deveria seguir no cargo até o final de seu segundo mandato.

Trump completa um ano na presidência com governo paralisado após impasse no Senado³⁰

Sem acordo sobre programa migratório, democratas bloquearam medida que estendia financiamento ao governo federal até fevereiro

WASHINGTON - O governo Donald Trump completou um ano neste sábado, 20, com o fechamento do governo por falta de acordo no Congresso para aprovação de uma autorização temporária de gastos. Essa é a primeira paralisação da administração em quatro anos e a única da era moderna de uma gestão que controla a Casa Branca e as duas Casas do Legislativo.

Senadores democratas e alguns republicanos se recusaram a votar a proposta que manteria o governo em funcionamento depois da meia-noite de sexta-feira. A oposição condicionou seu apoio à medida à aprovação de lei que regularize a situação de 690 mil jovens beneficiados pelo DACA, o programa do ex-presidente Barack Obama que suspendeu deportações de imigrantes ilegais levados aos EUA quando era criança. Trump anunciou em setembro que a proteção a esse grupo será extinta em março, a menos que o Congresso aprove lei sobre o assunto.

A autorização de gastos foi aprovada na Câmara dos Deputados, mas não obteve votos suficientes no Senado, onde os republicanos têm 51 das 100 cadeiras. As duas Casas tiveram sessões na sexta-feira, na tentativa de buscar um

acordo que permita a volta do funcionamento do governo na segunda-feira. A votação no Senado terminou com 50 votos a favor e 49 contrários.

Uma das possibilidades em discussão é encurtar seu prazo da autorização de gastos de 16 para 8 de fevereiro. Os dois lados usariam esse período para tentar chegar a um acordo sobre o DACA. A autorização temporária de gastos é a décima a ser analisada pelo Congresso desde o início do ano fiscal, em outubro. Ela é necessária porque os dois partidos não chegaram ainda a um acordo para votar o Orçamento definitivo.

Na noite da quinta-feira 18, a Câmara dos Deputados aprovou o orçamento temporário por 230 votos a favor e 197 contra. No entanto, o caminho no Senado já se mostrava mais complicado, tendo em vista que a maioria republicana na Casa é menor do que na Câmara. Com apenas 51 dos 100 votos no Senado, os republicanos precisavam do apoio de ao menos nove integrantes da oposição. No entanto, alguns senadores da sigla já haviam adiantado que não votariam a favor, como Rand Paul (Kentucky). Diante da inexistência de um acordo, os dois lados começaram a fazer acusações mútuas sobre a responsabilidade por uma eventual paralisação do governo federal.

O líder democrata no Senado, Chuck Schumer, disse ontem que via possibilidade de avanço nas negociações. "O presidente e os quatro líderes deveriam se reunir imediatamente e terminar esse acordo, para que todo o governo possa voltar ao trabalho na segunda-feira", afirmou.

Mas a Casa Branca demonstrou pouca disposição em ceder. "Nós não vamos negociar o status de imigrantes ilegais enquanto democratas mantêm nossos cidadãos que obedecem à lei reféns de suas demandas irresponsáveis", disse a porta-voz da Casa Branca, Sarah Huckabee Sanders em nota divulgada na madrugada de hoje.

"Os democratas estão muito mais preocupados com imigrantes ilegais do que estão com a nossa grande Forças Armadas e a segurança de nossa perigosa fronteira do Sul. Eles poderiam facilmente fazer um acordo, mas em vez disso decidiram jogar a política do fechamento (do governo)", escreveu Trump no Twitter.

"Esse será conhecido como o #TrumpShutdown. Não há ninguém que mereça mais a culpa pela posição em que nos encontramos do que o presidente Trump", escreveu Schumer na mídia social.

Pesquisa divulgada sexta-feira pela CNN mostrou que 84% dos americanos são favoráveis à permanência dos beneficiários do DACA nos EUA. O apoio é de 96% entre os democratas e de 72% entre os republicanos. Para 63%, resolver essa questão deve ser uma das prioridades do Congresso. Mas 56% disseram que evitar o fechamento do governo era mais importante do que aprovar a prorrogação do DACA.

Com a paralisação do governo, apenas serviços considerados "essenciais" serão prestados -Correios, hospitais que atendem veteranos, pagamentos do seguro social e programas de saúde para idosos e mais pobres continuarão em operação. Monumentos e grande parte dos parques nacionais permanecerão abertos -eles foram fechados em 2013, na paralisação do governo Obama imposta pelos republicanos.

A probabilidade de que houvesse uma paralisação prolongada do governo dos Estados Unidos parecia baixa, na avaliação do economista-chefe para EUA da RBC Capital Markets, Tom Porcelli. Ele lembrou que o presidente americano tem controle sobre grande parte dos eleitores que o apoiaram e que, dos assentos do Senado que foram decididos em menos 10% em 2012, Trump ganhou em seis desses Estados atualmente detidos pelos democratas.

³⁰ CLÁUDIA TREVISAN. *Trump completa um ano na presidência com governo paralisado após um impasse do Senado*. *Estado International*. Disponível em: <<http://internacional.estadao.com.br/noticias/geral,sem-acordo-no-senado-para-paralisacao-do-governo-trump-tem-inicio,70002158041>>

Acesso em 22 de janeiro de 2018.

Em nota a clientes, Porcelli comenta que tanto democratas quanto senadores sairiam perdendo com uma paralisação da máquina pública. No entanto, o economista aponta que o "shutdown", termo para se referir à paralisação, não está diretamente relacionado com o teto da dívida, mas sim com o financiamento ao governo. "A falta de aprovação de uma resolução orçamentária de curto prazo não tem relação com o teto da dívida, que mesmo se não for elevado, seria um problema maior somente em março", disse.

Islândia é 1º país a tornar ilegal pagar salário menor a mulheres³¹

Órgãos governamentais e empresas do setor privado passam a ser obrigados a acabar com a desigualdade salarial

Se a Islândia já aparecia no topo da lista dos países com a maior igualdade de gênero, agora tem um motivo a mais para não perder o posto. Nesta segunda-feira (01/01), entrou em vigor uma lei que torna ilegal pagar mais a homens do que as mulheres no país.

A medida será aplicada tanto nos órgãos governamentais quanto nas empresas do setor privado com mais de 25 funcionários. Todos terão de obter uma certificação especial do governo garantindo que ali existem políticas de igualdade salarial. Não conseguiu a certificação? Vai levar multa.

Com isso, a Islândia vira o primeiro país no mundo a tornar a igualdade salarial obrigatória. A ilha nórdica pretende erradicar as disparidades salariais entre homens e mulheres até 2022.

Ao anunciar a medida em março de 2017, o ministro da Igualdade e Assuntos Sociais da Islândia, Thorsteinn Viglundsson, defendeu que "direitos iguais são direitos humanos". "Precisamos garantir que homens e mulheres desfrutem da igualdade de oportunidades no local de trabalho. É nossa responsabilidade tomar todas as medidas para conseguir isso", afirmou na ocasião.

A lei recebeu apoio de todos os partidos políticos no país. Lá, quase metade dos membros do Congresso são mulheres.

A Islândia é líder no empoderamento político feminino e na luta constante pela igualdade salarial. Em 2017, pela nona vez, o país ocupou o primeiro lugar no Índice Global Gender Gap do Fórum Econômico Mundial, que classifica 144 nações com base em quão perto estão de alcançar a igualdade de gênero. Segundo o último relatório, a Islândia já havia fechado 87% das lacunas de diferença de gênero.

Questões

01. (Câmara Municipal de São José dos Campos/SP - Técnico Legislativo – VUNESP-2018) O país tem um novo leque de armas com capacidade nuclear, incluindo um míssil balístico intercontinental que torna os sistemas de defesa "inúteis", anunciou o presidente nesta quinta-feira (1º de março). Esse míssil tem um alcance mais longo do que qualquer outro e pode atingir praticamente qualquer alvo no mundo, enfatizou.

(G1, 01.03.2018. Disponível em: <<https://goo.gl/tV6uMW>>. Adaptado)

A notícia faz referência

- (A) aos EUA
- (B) à Coreia do Norte
- (C) à China
- (D) à Rússia
- (E) ao Irã

02. (TJ-SP – Escrevente Técnico Judiciário – Vunesp) A crise atual entre os EUA e a Coreia do Norte se intensificou em 8 de abril, quando, após um teste de míssil frustrado pela Coreia do Norte, Trump disse ter enviado uma "armada muito poderosa" para a península coreana, uma referência ao porta-aviões USS Carl Vinson e a um grupo tático.

(Disponível em: <<https://goo.gl/20hQJx>>. Adaptado)

Entre as reações da Coreia do Norte a essa ação norte-americana, é correto identificar

(A) a decisão de interromper o programa nuclear, o convite público a agentes de inspeção da ONU e a aproximação com os países vizinhos.

(B) a ruptura com a moderada e conciliatória China, a ameaça de invasão da Coreia do Sul e a hostilização do Japão.

(C) o seu desligamento da ONU, a expulsão dos diplomatas dos países ocidentais e a aliança com outros países comunistas.

(D) o pedido de intermediação da China, o recurso à ONU para negociação e o aceno aos EUA com uma proposta de acordo.

(E) a exibição pública do seu arsenal militar, a realização de novos testes de mísseis e a ameaça de um ataque nuclear preventivo.

03. (Banco da Amazônia – Técnico Bancário – CESGRANRIO-2018) Mais de 12 mil pessoas já fugiram de Hamouria, cidade reduto rebelde de Ghouta Oriental, região nos arredores de Damasco que se encontra cercada pelas forças do governo sírio. O regime cada vez avança mais dentro do território. Homens, mulheres e crianças, muitos carregando malas, cobertores e pertences, caminhavam a pé, em uma estrada suja, em direção a postos do exército sírio. Trata-se do primeiro êxodo em massa desde o início da ofensiva militar, lançada há um mês.

Êxodo em Ghouta. Jornal do Brasil, Internacional, 16 mar. 2018, p. 14.

Na Síria, a situação mencionada é consequência direta do seguinte evento:

(A) desdobramento da guerra civil

(B) acolhimento de imigrantes africanos

(C) ataque da Rússia ao território nacional

(D) enfrentamento com o governo de Israel

(E) litígio com países muçulmanos vizinhos

04. (Banco da Amazônia – Técnico Científico – CESGRANRIO-2018) Ao quebrar o consenso internacional em torno do estatuto de Jerusalém, cidade sagrada para judeus, cristãos e muçulmanos, o presidente Donald Trump conduziu seu país ao isolamento. Uma ampla maioria da Assembleia Geral da ONU criticou a decisão que coloca um obstáculo à paz. A decisão de Trump contraria uma resolução da ONU, de 1980, que declarou nulas e sem efeito todas as medidas adotadas por Israel que "modificam o caráter geográfico e histórico da Cidade Santa".

ENDERLIN, C. Jerusalém, o erro fundamental. Le Monde Diplomatique Brasil, Ano 11, n. 126, jan. 2018, p. 10. Adaptado.

O texto acima refere-se à decisão do presidente Donald Trump, em dezembro de 2017, de

(A) determinar Jerusalém Oriental como palestina.

(B) transferir a embaixada dos EUA para Tel Aviv.

(C) consultar oficialmente a Autoridade Palestina.

(D) reconhecer Jerusalém como capital de Israel.

(E) reativar a presença israelense na Faixa de Gaza.

³¹ ÉPOCA NEGÓCIOS ONLINE. Islândia é 1º país a tornar ilegal pagar salário menor a mulheres. Época Negócios. Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia/2018/01/islandia-e-1-pais-tornar-ilegal-pagar-salario-menor-mulheres.html?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=post>. Acesso em 03 de janeiro de 2018.

APOSTILAS OPÇÃO

05. (Prefeitura de Fraiburgo-SC – Auditor Fiscal – FEPESCE) Em relatório das Nações Unidas, a guerra civil da Síria foi classificada como “grande tragédia do século 21”.

Sobre a Síria e esse conflito, é incorreto afirmar:

(A) Apesar de ter assinado a Convenção de Armas Químicas, evidências apontam para o uso desse tipo de armamento pelo governo sírio.

(B) De caráter político, a guerra civil na Síria não envolve divergências religiosas.

(C) Sucedendo seu pai Hafez al-Assad, Bashar al- -Assad está à frente do governo Sírio desde 2000.

(D) Na tentativa de fugir do conflito, milhares de sírios buscam refúgio em outros países, incluindo o Brasil.

(E) A guerra civil da Síria iniciou-se como uma revolta popular contra a forte repressão do líder do governo.

Gabarito

01.D / 02.E / 03.A / 04.D / 05.B



Anotações



NOÇÕES DE INFORMÁTICA



Noções de Informática

MS-Windows 7: conceito de pastas, diretórios, arquivos e atalhos, área de trabalho, área de transferência, manipulação de arquivos e pastas, uso dos menus, programas e aplicativos, interação com o conjunto de aplicativos MS-Office 2010.

WINDOWS 7¹.

O Windows 7 é um sistema operacional produzido pela Microsoft.

Um sistema operacional é um conjunto de programas que fornecem uma interface para o usuário e se comunicam com o hardware da máquina evitando que os programas construídos dentro do sistema operacional tenham de realizar esta tarefa.

Características do Windows

- Interface amigável e intuitiva: Utilizando recursos gráficos.
- Multitarefa: Permite a utilização de mais de um programa por vez.
- Multusuário: Permite a criação de múltiplas contas (perfis) de usuários.
- Sistema Aberto para Programação
- Plug-n-Play: Reconhece automaticamente periféricos e dispositivos conectados ao computador.

Menu iniciar.

O menu Iniciar é o portão de entrada para programas, pastas e configurações do computador. Ele se chama menu, pois oferece uma lista de opções, exatamente como o menu de um restaurante. E como a palavra "iniciar" já diz, é o local onde você iniciará ou abrirá itens.



Menu Iniciar.

¹ Fonte: <http://windows.microsoft.com/pt-br/windows>

Use o menu Iniciar para fazer as seguintes atividades comuns:

- Iniciar programas
- Abrir pastas usadas com frequência
- Pesquisar arquivos, pastas e programas
- Ajustar configurações do computador
- Obter ajuda com o sistema operacional Windows
- Desligar o computador
- Fazer logoff do Windows ou alternar para outra conta de usuário

Barra de tarefas.



Barra de Tarefas

A barra de tarefas é aquela barra longa horizontal na parte inferior da tela. Diferentemente da área de trabalho, que pode ficar obscurecida devido às várias janelas abertas, a barra de tarefas está quase sempre visível. Ela possui três seções principais:

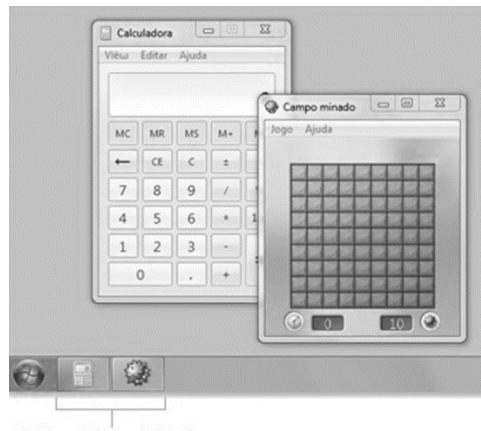
- O botão Iniciar, que abre o menu Iniciar.
- A seção intermediária, que mostra quais programas e arquivos estão abertos e permite que você alterne rapidamente entre eles.
- A área de notificação, que inclui um relógio e ícones (pequenas imagens) que comunicam o status de determinados programas e das configurações do computador.

Como é provável que você use a seção intermediária da barra de tarefas com mais frequência, vamos abordá-la primeiro.

Controle das janelas.

Se você abrir mais de um programa ou arquivo ao mesmo tempo, as janelas rapidamente começarão a se acumular na área de trabalho. Como as janelas costumam encobrir umas às outras ou ocupar a tela inteira, às vezes fica difícil ver o que está por baixo ou lembrar do que já foi aberto.

É aí que a barra de tarefas entra em ação. Sempre que você abre um programa, uma pasta ou um arquivo, o Windows cria um botão na barra de tarefas correspondente a esse item. Esse botão exibe um ícone que representa o programa aberto. Na figura abaixo, dois programas estão abertos (a Calculadora e o Campo Minado) e cada um tem seu próprio botão na barra de tarefas.



Botões da barra de tarefas

Cada programa possui seu próprio botão na barra de tarefas.

Observe que o botão na barra de tarefas para o Campo Minado está realçado, isso indica que o Campo Minado é a janela ativa, ou seja, que está na frente das demais janelas abertas e que você pode interagir imediatamente com ele.

APOSTILAS OPÇÃO

Para alternar para outra janela, clique no botão da barra de tarefas. Neste exemplo, se você clicar no botão da barra de tarefas referente à Calculadora, sua janela será trazida para a frente.



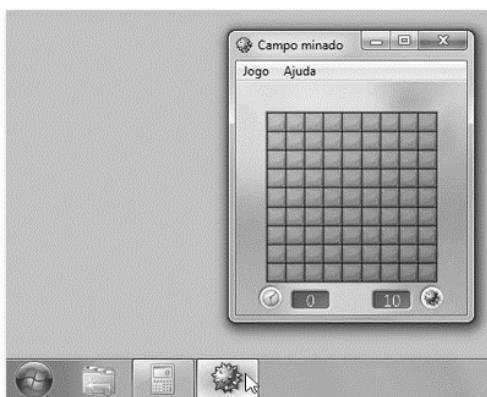
Clique em um botão da barra de tarefas para alternar para a janela correspondente.

Clicar em botões da barra de tarefas é apenas uma das diversas formas de alternar entre janelas.

Minimizar e restaurar janelas.

Quando uma janela está ativa (seu botão da barra de tarefas aparece realçado), o clique no botão correspondente minimiza a janela. Isso significa que a janela desaparece da área de trabalho. Minimizar uma janela não a fecha, nem exclui seu conteúdo. Simplesmente a remove da área de trabalho temporariamente.

Na figura abaixo, a Calculadora foi minimizada, mas não fechada. Você sabe que ela ainda está em execução porque existe um botão na barra de tarefas.



A ação de minimizar a Calculadora deixa visível somente seu botão da barra de tarefas.

Também é possível minimizar uma janela clicando no botão de minimizar, no canto superior direito da janela.



Botão Minimizar (à esquerda).

Para restaurar uma janela minimizada (fazê-la aparecer novamente na área de trabalho), clique no respectivo botão da barra de tarefas.

Visualizar janelas abertas.

Quando você move o ponteiro do mouse para um botão da barra de tarefas, uma pequena imagem aparece mostrando uma versão em miniatura da janela correspondente. Essa

visualização, também chamada de miniatura, é muito útil. Além disso, se uma das janelas tiver execução de vídeo ou animação, você verá na visualização.

Observação:

Você poderá visualizar as miniaturas apenas se o Aero puder ser executado no seu computador e você estiver executando um tema do Windows 7.

Área de notificação.

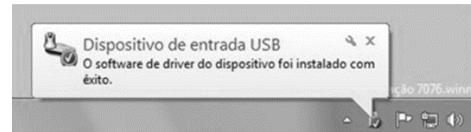
A área de notificação, na extrema direita da barra de tarefas, inclui um relógio e um grupo de ícones. Ela tem a seguinte aparência:



A área de notificação no lado direito da barra de tarefas.

Esses ícones comunicam o status de algum item no computador ou fornecem acesso a determinadas configurações. O conjunto de ícones que você verá varia em função dos programas ou serviços instalados e de como o fabricante configurou seu computador.

De vez em quando, um ícone na área de notificação exibirá uma pequena janela pop-up (denominada notificação) para informá-lo sobre algo. Por exemplo, depois de adicionar um novo dispositivo de hardware ao seu computador, é provável que você veja o seguinte:



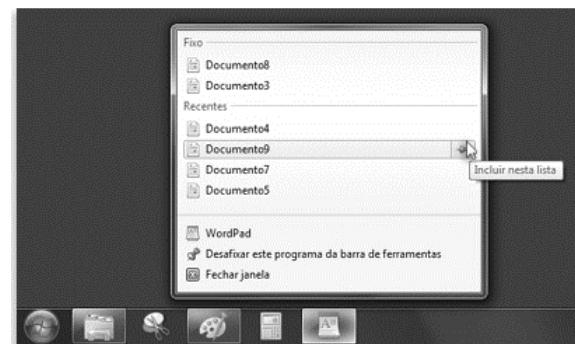
A área de notificação exibe uma mensagem depois que o novo hardware é instalado.

Personalizar a barra de tarefas.

Existem muitas formas de personalizar a barra de tarefas de acordo com as suas preferências. Por exemplo, você pode mover a barra de tarefas inteira para a esquerda, para a direita ou para a borda superior da tela. Também pode alargar a barra de tarefas, fazer com que o Windows a oculte automaticamente quando não estiver em uso e adicionar barras de ferramentas a ela.

Listas de Atalhos na barra de tarefas.

As Listas de Atalhos na barra de tarefas fornecem acesso rápido a tudo que você usa com mais frequência.



Fixando um item a uma Lista de Atalhos na barra de tarefas.

Para exibir a Lista de Atalhos de um programa.

Clique com o botão direito do mouse no botão do programa na barra de tarefas.

Para abrir um item de uma Lista de Atalhos.

Abra a Lista de Atalhos do programa e clique no item.

Para fixar um item em uma Lista de Atalhos.

Abra a Lista de Atalhos do programa, aponte para o item, clique no ícone do pino e clique em Incluir nesta lista.

Observação:

Você também pode arrastar um ícone de arquivo ou um atalho do menu Iniciar ou da área de trabalho para a barra de tarefas. Isso fixa o item na Lista de Atalhos e também fixa o programa à barra de tarefas, caso não esteja fixado ainda.

Pastas são consideradas itens do Windows Explorer e aparecem na Lista de Atalhos do Windows Explorer quando fixadas ou abertas.

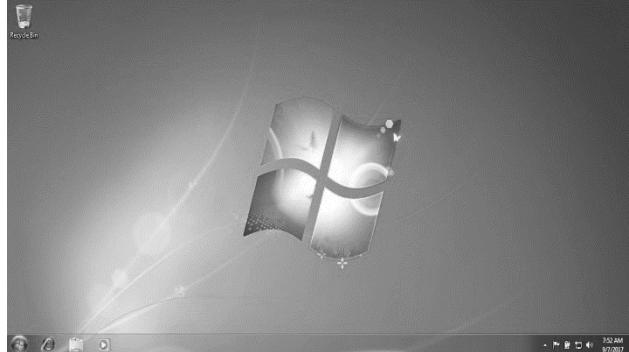
Para desafixar um item.

Abra a Lista de Atalhos do programa, aponte para o item, clique no ícone do pino e clique em Tirar desta lista.

Observações:

Na próxima vez que você abrir um item que foi removido, ele poderá reaparecer na Lista de Atalhos. Para remover um item da lista, clique com o botão direito do mouse no item e clique em Remover desta lista.

Área de Trabalho (Desktop)



A área de trabalho é a principal área exibida na tela quando você liga o computador e faz logon no Windows. Ela serve de superfície para o seu trabalho, como se fosse o tampo de uma mesa real. Quando você abre programas ou pastas, eles são exibidos na área de trabalho. Nela, também é possível colocar itens, como arquivos e pastas, e organizá-los como quiser.

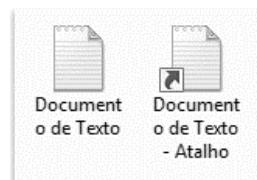
A área de trabalho é definida às vezes de forma mais abrangente para incluir a barra de tarefas. A barra de tarefas fica na parte inferior da tela. Ela mostra quais programas estão em execução e permite que você alterne entre eles. Ela também contém o botão Iniciar, que pode ser usado para acessar programas, pastas e configurações do computador.

Adicionar e remover ícones da área de trabalho

Você pode escolher os ícones que serão exibidos na área de trabalho, adicionando ou removendo um ícone a qualquer momento. Algumas pessoas preferem uma área de trabalho limpa, organizada, com poucos ícones (ou nenhum). Outras preferem colocar dezenas de ícones na área de trabalho para ter acesso rápido a programas, pastas e arquivos usados com frequência.

Se quiser obter acesso fácil da área de trabalho a seus programas ou arquivos favoritos, crie atalhos para eles. Um atalho é um ícone que representa um link para um item, em vez do item em si. Quando você clica em um atalho, o item é

aberto. Se você excluir um atalho, somente ele será removido, e não o item original. É possível identificar atalhos pela seta no ícone correspondente.



Um ícone de arquivo (à esquerda) e um ícone de atalho (à direita).

Para adicionar um atalho à área de trabalho

1. Localize o item para o qual deseja criar um atalho.
2. Clique com o botão direito do mouse no item, clique em Enviar para e em Área de Trabalho (criar atalho). O ícone de atalho aparecerá na área de trabalho.

Para adicionar ou remover ícones comuns da área de trabalho.

Alguns exemplos de ícones comuns da área de trabalho incluem Computador, sua pasta pessoal, a Lixeira e o Painel de Controle.

1. Clique com o botão direito do mouse em uma parte vazia da área de trabalho e clique em Personalizar.
2. No painel esquerdo, clique em Alterar ícones da área de trabalho.
3. Em Ícones da área de trabalho, marque a caixa de seleção referente a cada ícone que deseja adicionar à área de trabalho ou desmarque a caixa de seleção referente a cada ícone que deseja remover da área de trabalho. Em seguida, clique em OK.

Para mover um arquivo de uma pasta para a área de trabalho.

1. Abra a pasta que contém o arquivo.
2. Arraste o arquivo para a área de trabalho.

Para remover um ícone da área de trabalho.

Clique com o botão direito do mouse no ícone e clique em Excluir. Se o ícone for um atalho, somente ele será removido, e não o item original.

Selecionando vários ícones.

Para mover ou excluir um grupo de ícones de uma só vez, primeiro é necessário selecionar todos eles. Clique em uma parte vazia da área de trabalho e arraste o mouse. Contorne os ícones que deseja selecionar com o retângulo que aparecerá. Em seguida, solte o botão do mouse. Agora você pode arrastar os ícones como um grupo ou excluí-los.



Selecionar vários ícones da área de trabalho arrastando um retângulo em torno deles.

Ocultando ícones da área de trabalho

Para ocultar temporariamente todos os ícones da área de trabalho sem realmente removê-los, clique com o botão direito do mouse em uma parte vazia da área de trabalho, clique em Exibir e em Mostrar Ícones da Área de Trabalho para apagar a marca de seleção dessa opção. Agora, nenhum ícone aparece na área de trabalho. Paravê-los novamente, clique outra vez em Mostrar Ícones da Área de Trabalho.

Lixeira

Quando você exclui um arquivo ou pasta, eles na verdade não são excluídos imediatamente; eles vão para a Lixeira. Isso é bom porque, se você mudar de ideia e precisar de um arquivo excluído, poderá obtê-lo de volta.



A Lixeira vazia (à esquerda) e cheia (à direita).

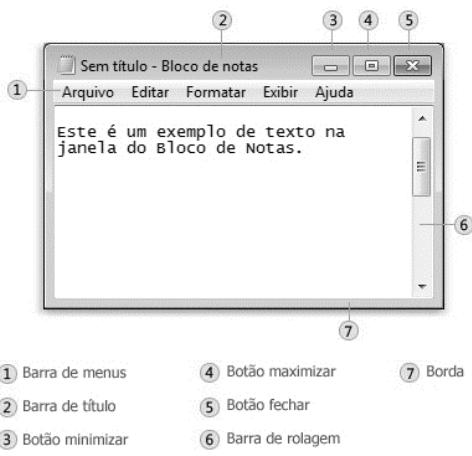
Se tiver certeza de que não precisará mais dos itens excluídos, poderá esvaziar a Lixeira. Ao fazer isso, excluirá permanentemente os itens e recuperará o espaço em disco por eles ocupados.

GERENCIAMENTO DE JANELAS.

Sempre que você abre um programa, um arquivo ou uma pasta, ele aparece na tela em uma caixa ou moldura chamada janela (daí o nome atribuído ao sistema operacional Windows, que significa Janelas em inglês). Como as janelas estão em toda parte no Windows, é importante saber como movê-las, alterar seu tamanho ou simplesmente fazê-las desaparecer.

Partes de uma janela.

Embora o conteúdo de cada janela seja diferente, todas as janelas têm algumas coisas em comum. Em primeiro lugar, elas sempre aparecem na área de trabalho, a principal área da tela. Além disso, a maioria das janelas possuem as mesmas partes básicas.



Partes de uma janela típica.

- Barra de título. Exibe o nome do documento e do programa (ou o nome da pasta, se você estiver trabalhando em uma pasta).

- Botões Minimizar, Maximizar e Fechar. Estes botões permitem ocultar a janela, alargá-la para preencher a tela inteira e fechá-la, respectivamente (mais detalhes sobre eles em breve).

- Barra de menus. Contém itens nos quais você pode clicar para fazer escolhas em um programa.

- Barra de rolagem. Permite rolar o conteúdo da janela para ver informações que estão fora de visão no momento.

- Bordas e cantos. É possível arrastá-los com o ponteiro do mouse para alterar o tamanho da janela.

Outras janelas podem ter botões, caixas ou barras adicionais, mas normalmente também têm as partes básicas.



Colocar o cursor sobre o botão de uma janela na barra de tarefas exibe uma visualização da janela.

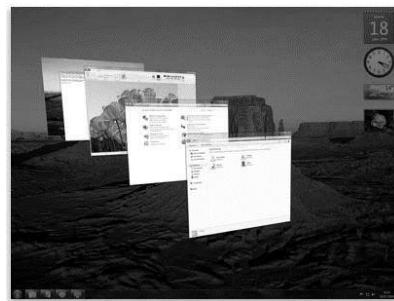
Usando Alt+Tab. Você pode alternar para a janela anterior pressionando Alt+Tab, ou percorrer todas as janelas abertas e a área de trabalho mantendo pressionada a tecla Alt e pressionando repetidamente a tecla Tab. Solte Alt para mostrar a janela selecionada.

Usando o Aero Flip 3D. O Aero Flip 3D organiza as janelas em uma pilha tridimensional para permitir que você as percorra rapidamente. Para usar o Flip 3D:

Mantenha pressionada a tecla de logotipo do Windows e pressione Tab para abrir o Flip 3D.

Enquanto mantém pressionada a tecla de logotipo do Windows, pressione Tab repetidamente ou gire a roda do mouse para percorrer as janelas abertas. Você também pode pressionar Seta para a Direita ou Seta para Baixo para avançar uma janela, ou pressionar Seta para a Esquerda ou Seta para Cima para retroceder uma janela.

Solte a tecla de logotipo do Windows para exibir a primeira janela da pilha ou clique em qualquer parte da janela na pilha para exibir essa janela.



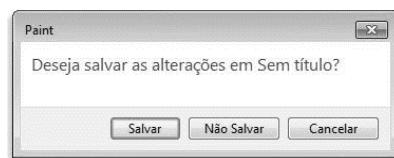
Aero Flip 3D.

Observação:

O Flip 3D faz parte da experiência de área de trabalho do Aero. Se o computador não oferecer suporte para o Aero, você poderá exibir os programas e janelas abertos no computador pressionando Alt+Tab. Para percorrer as janelas abertas, pressione a tecla Tab, pressione as teclas de direção ou use o mouse.

Caixas de diálogo.

Uma caixa de diálogo é um tipo especial de janela que faz uma pergunta, fornece informações ou permite que você selecione opções para executar uma tarefa. Você verá caixas de diálogo com frequência quando um programa ou o Windows precisar de uma resposta sua antes de continuar.



Uma caixa de diálogo aparecerá se você sair de um programa sem salvar o trabalho.

Ao contrário das janelas comuns, a maioria das caixas de diálogo não podem ser maximizadas, minimizadas ou redimensionadas, mas podem ser movidas.

Usando menus, botões, barras e caixas.

Menus, botões, barras de rolagem e caixas de seleção são exemplos de controles que funcionam com o mouse ou teclado. Esses controles permitem selecionar comandos, alterar configurações ou trabalhar com janelas. Esta seção descreve como reconhecer e usar controles que você encontrará com frequência ao usar o Windows.

Usando menus.

A maioria dos programas contém dezenas ou até centenas de comandos (ações) que você usa para trabalhar. Muitos desses comandos estão organizados em menus. Como no cardápio de um restaurante, um menu de programa mostra uma lista de opções. Para manter a tela organizada, os menus ficam ocultos até que você clique em seus títulos na barra de menus, localizada imediatamente abaixo da barra de título.

Para escolher um dos comandos listados em um menu, clique nele. Às vezes, aparece uma caixa de diálogo na qual é possível selecionar mais opções. Se um comando não estiver disponível ou não puder ser clicado, ele será exibido em cinza.

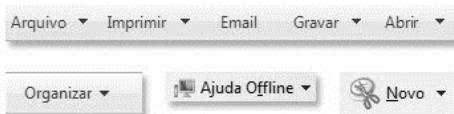
Alguns itens de menu não são comandos. Na realidade, eles abrem outros menus. Na figura a seguir, um submenu é aberto quando você aponta para "Novo".



Algumas comandos de menu abrem submenu.

Se você não vir o comando que deseja, verifique outro menu. Mova o ponteiro do mouse pela barra de menus e eles se abrirão automaticamente, sem que você precise clicar na barra de menus outra vez. Para fechar um menu sem selecionar nenhum comando, clique na barra de menus ou em alguma outra parte da janela.

Nem sempre é fácil reconhecer menus, porque nem todos os controles de menu se parecem ou são exibidos em uma barra de menus. Como identificá-los então? Quando você vir uma seta ao lado de uma palavra ou imagem, é provável que seja um controle de menu. Veja alguns exemplos:



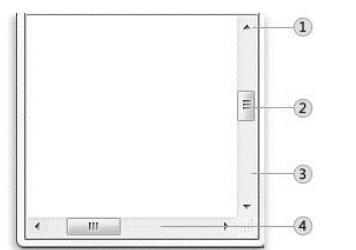
Exemplos de controles de menu.

Observação:

Se um atalho de teclado estiver disponível para um comando, ele será mostrado ao lado do comando. Você pode usar o teclado, em vez do mouse, para operar com os menus.

Usando barras de rolagem

Quando um documento, uma página da Web ou uma imagem excede o tamanho da janela, barras de rolagem aparecem para permitir que você veja as informações que estão fora de visão no momento. A figura a seguir mostra as partes de uma barra de rolagem.



① Seta de rolagem ③ Barra de rolagem vertical
② Caixa de rolagem ④ Barra de rolagem horizontal

Barras de rolagem horizontal e vertical.

Para usar a barra de rolagem:

- Clique nas setas de rolagem para cima ou para baixo para percorrer o conteúdo da janela em pequenas etapas. Mantenha o botão do mouse pressionado para rolar continuamente.

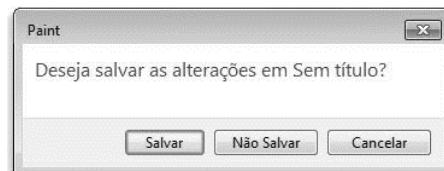
- Para rolar uma página para cima ou para baixo, clique em uma área vazia de uma barra de rolagem acima ou abaixado da caixa de rolagem.

- Arraste uma caixa de rolagem para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita para rolar a janela nessa direção.

Se o mouse tiver uma roda de rolagem, você poderá usá-la para percorrer documentos e páginas da Web. Para rolar para baixo, role a roda para trás (em direção a você). Para rolar para cima, role a roda para frente (em direção contrária a você).

Usando botões de comando.

Um botão de comando executa um comando (uma ação) quando você clica nele. Você os verá com mais frequência em caixas de diálogo, que são pequenas janelas contendo opções para concluir uma tarefa. Por exemplo, se você fechar uma imagem do Paint sem salvá-la primeiro, verá uma caixa de diálogo como esta:



Caixa de diálogo com três botões.

Para fechar a imagem, primeiro clique no botão Salvar ou Não Salvar. Clique em Salvar para salvar a imagem e as alterações; clique em Não Salvar para excluir a imagem e descartar as alterações. Se clicar em Cancelar, a caixa de diálogo será descartada e você retornará ao programa.

Pressionar a tecla Enter é o mesmo que clicar em um botão de comando que esteja selecionado.

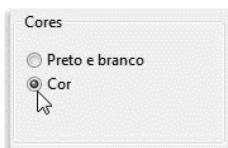
Fora das caixas de diálogo, a aparência dos botões de comando varia; por isso, às vezes é difícil saber o que é ou não um botão. Por exemplo, os botões de comando costumam ser exibidos como pequenos ícones (imagens) sem texto ou moldura retangular.

A maneira mais confiável de determinar se um item é um botão de comando é colocar o ponteiro do mouse sobre ele. Se ele "acender" e surgir um contorno retangular em torno dele, trata-se de um botão. A maioria dos botões também exibe algum texto descrevendo sua função quando você aponta para eles.

Botões de opção

Os botões de opção permitem escolher entre duas ou mais opções. Normalmente aparecem em caixas de diálogo. A figura a seguir mostra dois botões de opção. A opção "Cor" está selecionada

APOSTILAS OPÇÃO

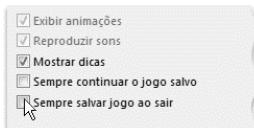


O clique em um botão seleciona esta opção.

Para selecionar uma opção, clique em um dos botões. É possível selecionar apenas uma opção.

Caixas de seleção

As caixas de seleção permitem selecionar uma ou mais opções independentes. Ao contrário dos botões de opção, que restringem sua escolha a uma opção, as caixas de seleção permitem que você escolha várias opções ao mesmo tempo.



Clique em uma caixa de seleção vazia para selecionar esta opção.

Para usar caixas de seleção:

- Clique em um quadrado vazio para selecionar ou "ativar" esta opção. Uma marca de seleção aparecerá no quadrado, indicando que a opção foi selecionada.
- Para desativar uma opção, desmarque (remova) sua marca de seleção clicando nela.
- Opções que não podem ser selecionadas ou desmarcadas no momento são mostradas em cinza.

Caixas de texto.

Uma caixa de texto permite digitar informações, como senha ou termo de pesquisa. A figura a seguir mostra uma caixa de diálogo contendo uma caixa de texto. Digitamos "urso" na caixa de texto.



Exemplo de uma caixa de texto em uma caixa de diálogo.

Uma linha vertical intermitente chamada cursor indica onde aparecerá o texto que você digitar. No exemplo, você pode ver o cursor após o "o" de "urso". É possível mover facilmente o cursor clicando na nova posição. Por exemplo, para adicionar uma palavra antes de "urso", primeiro mova o cursor e clique antes do "u".

Se você não vir um cursor na caixa de texto, significa que a caixa de texto não está pronta para digitação. Primeiro clique na caixa e só depois comece a digitar.

Caixas de texto que exigem senhas geralmente ocultam a senha quando você a digita, para o caso de alguém estar olhando para sua tela.

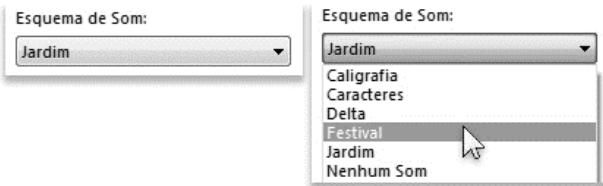


Caixas de texto que exigem senhas geralmente ocultam a senha.

Listas suspensas.

Listas suspensas são semelhantes a menus. Entretanto, em vez de clicar em um comando, você escolhe uma opção. Quando estão fechadas, as listas suspensas mostram somente a opção selecionada no momento. As outras opções

disponíveis ficam ocultas até que você clique no controle, como mostra a figura abaixo:

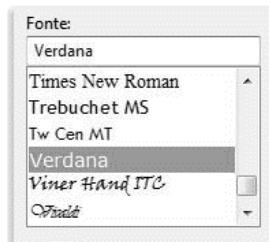


Uma lista suspensa fechada (à esquerda) e aberta (à direita).

Para abrir uma lista suspensa, clique nela. Para escolher uma opção na lista, clique na opção.

Caixa de listagem.

Uma caixa de listagem exibe uma lista de opções para você escolher. Ao contrário da lista suspensa, as opções (todas ou algumas) já estão visíveis, sem que seja necessário abrir a lista.

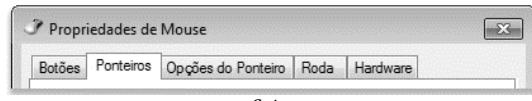


Caixa de listagem.

Para escolher uma opção na lista, clique nela. Se a opção desejada não estiver visível, use a barra de rolagem para rolar a lista para cima ou para baixo. Se a caixa de listagem tiver uma caixa de texto acima dela, você poderá digitar o nome ou valor da opção.

Usando guias.

Em algumas caixas de diálogo, as opções são divididas em duas ou mais guias. Somente uma guia (ou um conjunto de opções) pode ser visualizada por vez.



Guias.

A guia selecionada no momento aparece na frente das outras guias. Para alternar para outra guia, clique nela.

Teclas de atalho do sistema operacional².

Os atalhos de teclado são combinações de duas ou mais teclas que, quando pressionadas, podem ser usadas para executar uma tarefa que normalmente exigiria um mouse ou um dispositivo apontador. Os atalhos de teclado podem facilitar a interação com o computador, permitindo que você poupe tempo e esforço ao trabalhar com o Windows e outros programas.

A maioria dos programas também contém teclas de aceleração que facilitam o trabalho com menus e outros comandos. Verifique se os menus dos programas possuem teclas de aceleração. Normalmente, quando há uma letra sublinhada no menu, pressionar a tecla Alt juntamente com a letra sublinhada equivale a clicar no item de menu correspondente.

Pressionar a tecla Alt em alguns programas, como o Paint e o WordPad, mostra comandos rotulados com teclas adicionais que você pode pressionar para usar os comandos.

² Fonte: <http://windows.microsoft.com/pt-br/>

APOSTILAS OPÇÃO

Você também pode criar novos atalhos de teclado para abrir programas. Para obter mais informações, consulte Criar atalhos de teclado para abrir programas.

Atalhos de teclado para Facilidade de Acesso.

Shift Direita por oito segundos - Ativar e desativar as Teclas de Filtro.

Alt Esquerda+Shift Esquerda+PrtScn (ou PrtScn) - Ativar ou desativar o Alto Contraste.

Alt Esquerda+Shift Esquerda+Num Lock - Ativar ou desativar as Teclas do Mouse.

Shift cinco vezes - Ativar ou desativar as Teclas de Aderência.

Num Lock por cinco segundos - Ativar ou desativar as Teclas de Alternância.

Tecla do logotipo do Windows - Imagem da tecla de logotipo do Windows +U - Abrir a Central de Facilidade de Acesso.

Atalhos de teclado gerais.

F1 - Exibir a Ajuda.

Ctrl+C - Copiar o item selecionado.

Ctrl+X - Recortar o item selecionado.

Ctrl+V - Colar o item selecionado.

Ctrl+Z - Desfazer uma ação.

Ctrl+Y - Refazer uma ação.

Delete - Excluir o item selecionado e movê-lo para a Lixeira.

Shift+Delete - Excluir o item selecionado sem movê-lo para a Lixeira primeiro.

F2 - Renomear o item selecionado.

Ctrl+Seta para a Direita - Mover o cursor para o início da próxima palavra.

Ctrl+Seta para a Esquerda - Mover o cursor para o início da palavra anterior.

Ctrl+Seta para Baixo - Mover o cursor para o início do próximo parágrafo.

Ctrl+Seta para Cima - Mover o cursor para o início do parágrafo anterior.

Ctrl+Shift com uma tecla de direção - Selecionar um bloco de texto.

Shift com qualquer tecla de direção - Selecionar mais de um item em uma janela ou na área de trabalho ou selecionar o texto dentro de um documento.

Ctrl com qualquer tecla de direção+Barra de Espaços - Selecionar vários itens individuais em uma janela ou na área de trabalho.

Ctrl+A - Selecionar todos os itens de um documento ou janela.

F3 - Procurar um arquivo ou uma pasta.

Alt+Enter - Exibir as propriedades do item selecionado.

Alt+F4 - Fechar o item ativo ou sair do programa ativo.

Alt+Barra de Espaços - Abrir o menu de atalho para a janela ativa.

Ctrl+F4 - Fechar o documento ativo (em programas que permitem vários documentos abertos simultaneamente).

Alt+Tab - Alternar entre itens abertos.

Ctrl+Alt+Tab - Usar as teclas de direção para alternar entre itens abertos.

Ctrl+Roda de rolagem do mouse - Alterar o tamanho dos ícones na área de trabalho.

Tecla do logotipo do Windows +Tab - Percorrer programas na barra de tarefas usando o Aero Flip 3-D.

Ctrl + tecla do logotipo do Windows +Tab - Usar as teclas de seta para percorrer os programas na barra de tarefas utilizando o Aero Flip 3-D.

Alt+Esc - Percorrer os itens na ordem em que foram abertos.

F6 - Percorrer os elementos da tela em uma janela ou na área de trabalho.

F4 - Exibir a lista da barra de endereços no Windows Explorer.

Shift+F10 - Exibir o menu de atalho para o item selecionado.

Ctrl+Esc - Abrir o menu Iniciar.

Alt+letra - sublinhada Exibir o menu correspondente.

Alt+letra - sublinhada Executar o comando do menu (ou outro comando sublinhado).

F10 - Ativar a barra de menus no programa ativo.

Seta para a Direita - Abrir o próximo menu à direita ou abrir um submenu.

Seta para a Esquerda - Abrir o próximo menu à esquerda ou fechar um submenu.

F5 - Atualizar a janela ativa.

Alt+Seta para Cima - Exibir a pasta um nível acima no Windows Explorer.

Esc - Cancelar a tarefa atual.

Ctrl+Shift+Esc - Abrir o Gerenciador de Tarefas.

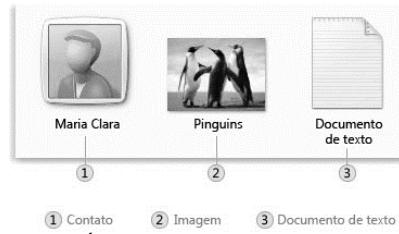
Shift - quando inserir um CD Evitar que o CD seja executado automaticamente.

Observação:

Ctrl+Alt+Break e Ctrl+Alt+End estão disponíveis em todas as sessões da Área de Trabalho Remota, mesmo quando você configura o computador remoto para reconhecer atalhos de teclado do Windows.

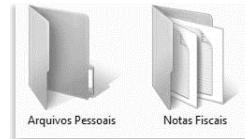
GERENCIAMENTO DE PASTAS E ARQUIVOS.

Um arquivo é um item que contém informações, por exemplo, texto, imagens ou música. Quando aberto, um arquivo pode ser muito parecido com um documento de texto ou com uma imagem que você poderia encontrar na mesa de alguém ou em um arquivo convencional. Em seu computador, os arquivos são representados por ícones; isso facilita o reconhecimento de um tipo de arquivo bastando olhar para o respectivo ícone. Veja a seguir alguns ícones de arquivo comuns:



Ícones de alguns tipos de arquivo.

Uma pasta é um contêiner que pode ser usado para armazenar arquivos. Se você tivesse centenas de arquivos em papel em sua mesa, seria quase impossível encontrar um arquivo específico quando você dele precisasse. É por isso que as pessoas costumam armazenar os arquivos em papel em pastas dentro de um arquivo convencional. As pastas no computador funcionam exatamente da mesma forma. Veja a seguir alguns ícones de pasta comuns:



Uma pasta vazia (à esquerda); uma pasta contendo arquivos (à direita).

As pastas também podem ser armazenadas em outras pastas. Uma pasta dentro de uma pasta é chamada subpasta. Você pode criar quantas subpastas quiser, e cada uma pode armazenar qualquer quantidade de arquivos e subpastas adicionais.

Bibliotecas para acessar arquivos e pastas.

Quando se trata de se organizar, não é necessário começar do zero. Você pode usar bibliotecas, um novo recurso desta versão do Windows, para acessar arquivos e pastas e organizá-los de diferentes maneiras. Esta é uma lista das quatro bibliotecas padrão e para que elas são usadas normalmente:

- Biblioteca Documentos. Use essa biblioteca para organizar documentos de processamento de texto, planilhas, apresentações e outros arquivos relacionados a texto. Para obter mais informações, consulte Gerenciando seus contatos.

Por padrão, os arquivos movidos, copiados ou salvos na biblioteca Documentos são armazenados na pasta Meus Documentos.

- Biblioteca Imagens. Use esta biblioteca para organizar suas imagens digitais, sejam elas obtidas da câmera, do scanner ou de e-mails recebidos de outras pessoas. Por padrão, os arquivos movidos, copiados ou salvos na biblioteca Imagens são armazenados na pasta Minhas Imagens.

- Biblioteca Músicas. Use esta biblioteca para organizar suas músicas digitais, como as que você cópia de um CD de áudio ou as baixadas da Internet. Por padrão, os arquivos movidos, copiados ou salvos na biblioteca Músicas são armazenados na pasta Minhas Músicas.

- Biblioteca Vídeos. Use esta biblioteca para organizar e arrumar seus vídeos, como clipes da câmera digital ou da câmera de vídeo, ou arquivos de vídeo baixados da Internet. Por padrão, os arquivos movidos, copiados ou salvos na biblioteca Vídeos são armazenados na pasta Meus Vídeos.

Para abrir as bibliotecas Documentos, Imagens ou Músicas, clique no botão Iniciar, em seguida, em Documentos, Imagens ou Músicas.



É possível abrir bibliotecas comuns a partir do menu Iniciar.

Bibliotecas.

Nas versões anteriores do Windows, o gerenciamento de arquivos significava organizá-los em pastas e subpastas diferentes. Nesta versão do Windows, você pode usar também bibliotecas para organizar e acessar arquivos, independentemente de onde eles estejam armazenados.



- ① A Biblioteca de Imagens
- ② Uma pasta incluída na Biblioteca de Imagens

Painel de navegação, mostrando a biblioteca de imagens com três pastas incluídas.

Uma biblioteca reúne arquivos de diferentes locais e os exibe em uma única coleção, sem os mover de onde estão armazenados.

Seguem algumas ações que podem ser executadas com bibliotecas:

Criar uma nova biblioteca. Existem quatro bibliotecas padrão (Documentos, Músicas, Imagens e Vídeos), mas você pode criar novas bibliotecas para outras coleções.

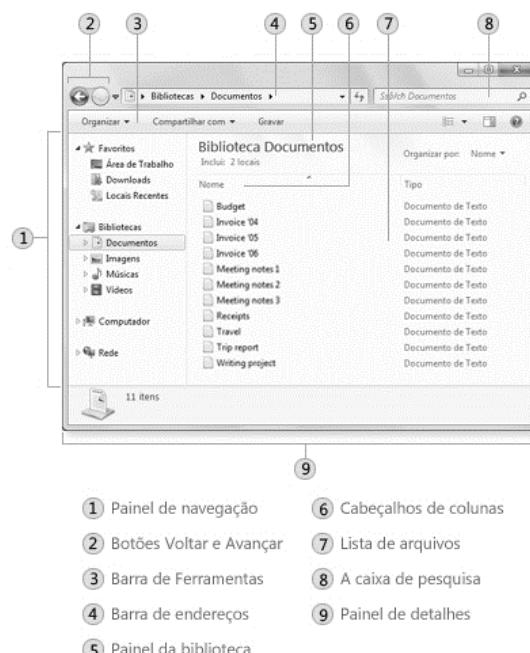
Organizar itens por pasta, data e outras propriedades. Os itens em uma biblioteca podem ser organizados de diferentes maneiras, usando o menu Organizar por, localizado no painel de bibliotecas (acima da lista de arquivos) de qualquer biblioteca aberta. Por exemplo, você pode organizar sua biblioteca de músicas por artista para encontrar rapidamente uma música de um determinado artista.

Incluir ou remover uma pasta. As bibliotecas reúnem conteúdo a partir das pastas incluídas ou dos locais de bibliotecas.

Alterar o local de salvamento padrão. O local de salvamento padrão determina onde um item é armazenado quando é copiado, movido ou salvo na biblioteca.

Compreendendo as partes de uma janela.

Quando você abre uma pasta ou biblioteca, ela é exibida em uma janela. As várias partes dessa janela foram projetadas para facilitar a navegação no Windows e o trabalho com arquivos, pastas e bibliotecas. Veja a seguir uma janela típica e cada uma de suas partes:



Painel de navegação.

Use o painel de navegação para acessar bibliotecas, pastas, pesquisas salvas ou até mesmo todo o disco rígido. Use a seção Favoritos para abrir as pastas e pesquisas mais utilizadas. Na seção Bibliotecas, é possível acessar suas bibliotecas. Você também pode usar a pasta Computador para pesquisar pastas e subpastas. Para obter mais informações, consulte Trabalhando com o painel de navegação.

Botões Voltar e Avançar.

Use os botões Voltar e Avançar para navegar para outras pastas ou bibliotecas que você já tenha aberto, sem fechar, na janela atual. Esses botões funcionam juntamente com a barra de endereços. Depois de usar a barra de endereços para alterar pastas, por exemplo, você pode usar o botão Voltar para retornar à pasta anterior.

Barra de ferramentas.

Use a barra de ferramentas para executar tarefas comuns, como alterar a aparência de arquivos e pastas, copiar arquivos em um CD ou iniciar uma apresentação de slides de imagens

digitais. Os botões da barra de ferramentas mudam para mostrar apenas as tarefas que são relevantes. Por exemplo, se você clicar em um arquivo de imagem, a barra de ferramentas mostrará botões diferentes daqueles que mostraria se você clicasse em um arquivo de música.

Barra de endereços.

Use a barra de endereços para navegar para uma pasta ou biblioteca diferente ou voltar à anterior. Para obter mais informações, consulte Navegar usando a barra de endereços.

Painel de biblioteca.

O painel de biblioteca é exibido apenas quando você está em uma biblioteca (como na biblioteca Documentos). Use o painel de biblioteca para personalizar a biblioteca ou organizar os arquivos por propriedades distintas. Para obter mais informações, consulte Trabalhando com bibliotecas.

Títulos de coluna.

Use os títulos de coluna para alterar a forma como os itens na lista de arquivos são organizados. Por exemplo, você pode clicar no lado esquerdo do cabeçalho da coluna para alterar a ordem em que os arquivos e as pastas são exibidos ou pode clicar no lado direito para filtrar os arquivos de maneiras diversas. (Observe que os cabeçalhos de coluna só estão disponíveis no modo de exibição Detalhes. Para aprender como alternar para o modo de exibição Detalhes, consulte 'Exibindo e organizando arquivos e pastas' mais adiante neste tópico).

Lista de arquivos.

É aqui que o conteúdo da pasta ou biblioteca atual é exibido. Se você usou a caixa de pesquisa para localizar um arquivo, somente os arquivos que correspondam a sua exibição atual (incluindo arquivos em subpastas) serão exibidos.

A caixa de pesquisa.

Digite uma palavra ou frase na caixa de pesquisa para procurar um item na pasta ou biblioteca atual. A pesquisa inicia assim que você começa a digitar. Portanto, quando você digitar B, por exemplo, todos os arquivos cujos nomes iniciarem com a letra B aparecerão na lista de arquivos. Para obter mais informações, consulte Localizar um arquivo ou uma pasta.

Painel de detalhes.

Use o painel de detalhes para ver as propriedades mais comuns associadas ao arquivo selecionado. Propriedades do arquivo são informações sobre um arquivo, tais como o autor, a data da última alteração e qualquer marca descritiva que você possa ter adicionado ao arquivo. Para obter mais informações, consulte Adicionar marcas e outras propriedades a arquivos.

Painel de visualização.

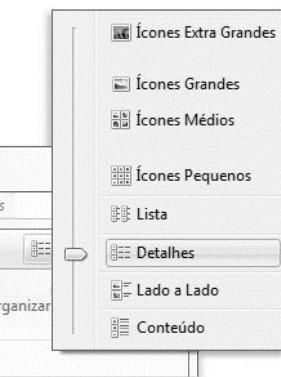
Use o painel de visualização para ver o conteúdo da maioria dos arquivos. Se você selecionar uma mensagem de e-mail, um arquivo de texto ou uma imagem, por exemplo, poderá ver seu conteúdo sem abri-lo em um programa. Caso não esteja vendo o painel de visualização, clique no botão Painel de visualização na barra de ferramentas para ativá-lo.

Exibindo e organizando arquivos e pastas.

Quando você abre uma pasta ou biblioteca, pode alterar a aparência dos arquivos na janela. Por exemplo, talvez você prefira ícones maiores (ou menores) ou uma exibição que lhe permita ver tipos diferentes de informações sobre cada arquivo. Para fazer esses tipos de alterações, use o botão Modos de Exibição na barra de ferramentas.

Toda vez que você clica no lado esquerdo do botão Modos de Exibição, ele altera a maneira como seus arquivos e pastas são exibidos, alternando entre cinco modos de exibição distintos: Ícones grandes, Lista, um modo de exibição chamado Detalhes, que mostra várias colunas de informações sobre o arquivo, um modo de exibição de ícones menores chamado Lado a lado e um modo de exibição chamado Conteúdo, que mostra parte do conteúdo do arquivo.

Se você clicar na seta no lado direito do botão Modos de Exibição, terá mais opções. Mova o controle deslizante para cima ou para baixo para ajustar o tamanho dos ícones das pastas e dos arquivos. Você poderá ver os ícones alterando de tamanho enquanto move o controle deslizante.



Opções do botão Modos de Exibição.

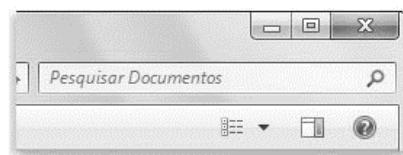
Em bibliotecas, você pode ir além, organizando seus arquivos de diversas maneiras. Por exemplo, digamos que você deseja organizar os arquivos na biblioteca Músicas por gênero (como Jazz e Clássico):

Clique no botão Iniciar e, em seguida, clique em Músicas.

No painel da biblioteca (acima da lista de arquivos), clique no menu próximo a Organizar por e em Gênero.

Localizando arquivos.

Dependendo da quantidade de arquivos que você tem e de como eles estão organizados, localizar um arquivo pode significar procurar dentre centenas de arquivos e subpastas; uma tarefa nada simples. Para poupar tempo e esforço, use a caixa de pesquisa para localizar o arquivo.



A caixa de pesquisa.

A caixa de pesquisa está localizada na parte superior de cada janela. Para localizar um arquivo, abra a pasta ou biblioteca mais provável como ponto de partida para sua pesquisa, clique na caixa de pesquisa e comece a digitar. A caixa de pesquisa filtra o modo de exibição atual com base no texto que você digita. Os arquivos serão exibidos como resultados da pesquisa se o termo de pesquisa corresponder ao nome do arquivo, a marcas e a outras propriedades do arquivo ou até mesmo à parte do texto de um documento.

Se você estiver pesquisando um arquivo com base em uma propriedade (como o tipo do arquivo), poderá refinar a pesquisa antes de começar a digitar. Basta clicar na caixa de pesquisa e depois em uma das propriedades exibidas abaixo dessa caixa. Isso adicionará um filtro de pesquisa (como "tipo") ao seu texto de pesquisa, fornecendo assim resultados mais precisos.

Caso não esteja visualizando o arquivo que está procurando, você poderá alterar todo o escopo de uma

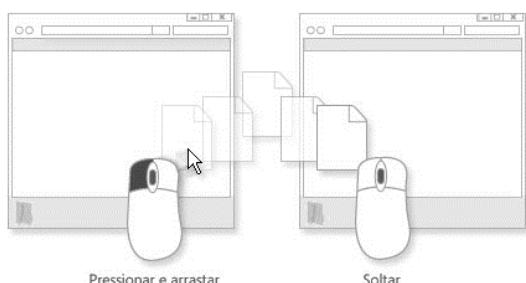
pesquisa clicando em uma das opções na parte inferior dos resultados da pesquisa. Por exemplo, caso pesquise um arquivo na biblioteca Documentos, mas não consiga encontrá-lo, você poderá clicar em Bibliotecas para expandir a pesquisa às demais bibliotecas. Para obter mais informações, consulte Localizar um arquivo ou uma pasta.

Copiando e movendo arquivos e pastas.

De vez em quando, você pode querer alterar o local onde os arquivos ficam armazenados no computador. Por exemplo, talvez você queira mover os arquivos para outra pasta ou copiá-los para uma mídia removível (como CDs ou cartões de memória) a fim de compartilhar com outra pessoa.

A maioria das pessoas copiam e movem arquivos usando um método chamado arrastar e soltar. Comece abrindo a pasta que contém o arquivo ou a pasta que deseja mover. Depois, em uma janela diferente, abra a pasta para onde deseja mover o item. Posicione as janelas lado a lado na área de trabalho para ver o conteúdo de ambas.

Em seguida, arraste a pasta ou o arquivo da primeira pasta para a segunda. Isso é tudo.



Para copiar ou mover um arquivo, arraste-o de uma janela para outra.

Ao usar o método arrastar e soltar, note que algumas vezes o arquivo ou a pasta é copiado e, outras vezes, ele é movido. Se você estiver arrastando um item entre duas pastas que estão no mesmo disco rígido, os itens serão movidos para que duas cópias do mesmo arquivo ou pasta não sejam criadas no mesmo local. Se você estiver arrastando o item para um pasta que esteja em outro local (como um local de rede) ou para uma mídia removível (como um CD), o item será copiado.

Observação:

A maneira mais fácil de organizar duas janelas na área de trabalho é usar Ajustar.

Se você copiar ou mover um arquivo ou pasta para uma biblioteca, ele será armazenado no local de salvamento padrão da biblioteca.

Outra forma de copiar ou mover um arquivo é arrastando-o da lista de arquivos para uma pasta ou biblioteca no painel de navegação. Com isso, não será necessário abrir duas janelas distintas.

Criando e excluindo arquivos.

O modo mais comum de criar novos arquivos é usando um programa. Por exemplo, você pode criar um documento de texto em um programa de processamento de texto ou um arquivo de filme em um programa de edição de vídeos.

Alguns programas criam um arquivo no momento em que são abertos. Quando você abre o WordPad, por exemplo, ele inicia com uma página em branco. Isso representa um arquivo vazio (e não salvo). Comece a digitar e quando estiver pronto para salvar o trabalho, clique no botão Salvar no WordPad. Na caixa de diálogo exibida, digite um nome de arquivo que o ajudará a localizar o arquivo novamente no futuro e clique em Salvar.

Por padrão, a maioria dos programas salva arquivos em pastas comuns, como Meus Documentos e Minhas Imagens, o que facilita a localização dos arquivos na próxima vez.

Quando você não precisar mais de um arquivo, poderá removê-lo do computador para ganhar espaço e impedir que o computador fique congestionado com arquivos indesejados. Para excluir um arquivo, abra a respectiva pasta ou biblioteca e selecione o arquivo. Pressione Delete no teclado e, na caixa de diálogo Excluir Arquivo, clique em Sim.

Quando você exclui um arquivo, ele é armazenado temporariamente na Lixeira. Pense nela como uma rede de segurança que lhe permite recuperar pastas ou arquivos excluídos por engano. De vez em quando, você deve esvaziar a Lixeira para recuperar o espaço usado pelos arquivos indesejados no disco rígido.

Abrindo um arquivo existente.

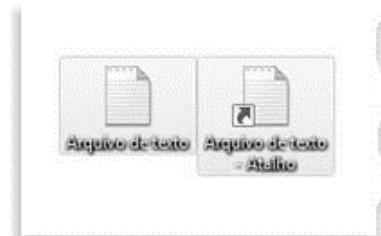
Para abrir um arquivo, clique duas vezes nele. Em geral, o arquivo é aberto no programa que você usou para criá-lo ou alterá-lo. Por exemplo, um arquivo de texto será aberto no seu programa de processamento de texto.

Mas nem sempre é o caso. O clique duplo em um arquivo de imagem, por exemplo, costuma abrir um visualizador de imagens. Para alterar a imagem, você precisa usar um programa diferente. Clique com o botão direito do mouse no arquivo, clique em Abrir com e no nome do programa que deseja usar.

ATALHOS.

Criar Ou Excluir Um Atalho.

Um atalho é um link para um item (como um arquivo, uma pasta ou um programa) no computador. Você pode criar atalhos e colocá-los em um local conveniente, como na área de trabalho ou no painel de navegação (o painel à esquerda) de uma pasta, para que possa acessar com facilidade o item associado ao atalho. É possível diferenciar um atalho do arquivo original pela seta que aparece no ícone.



Um ícone de arquivo típico e o ícone de atalho relacionado.

Para criar um atalho.

Abra o local que contém o item para o qual você deseja criar um atalho.

Clique com o botão direito do mouse no item e clique em Criar atalho. O novo atalho será exibido no mesmo local do item original.

Arraste o novo atalho para o local desejado.

Dicas

Se o atalho estiver associado a uma pasta, será possível arrastá-lo para a seção Favoritos do painel de navegação de uma pasta.

Também é possível criar um atalho arrastando o ícone do lado esquerdo da barra de endereço (localizado na parte superior de qualquer janela de pasta) para um local, como a Área de trabalho. Essa é uma maneira rápida de criar um atalho para a pasta aberta no momento.

Para excluir um atalho.

Clique com o botão direito do mouse no atalho a ser excluído, clique em Excluir e em Sim. É necessário ter permissão do administrador. Se você for solicitado a informar uma senha de administrador ou sua confirmação, digite a senha ou forneça a confirmação.

Observação:

Quando você exclui um atalho, apenas ele é removido; o item original não é excluído.

PESQUISA

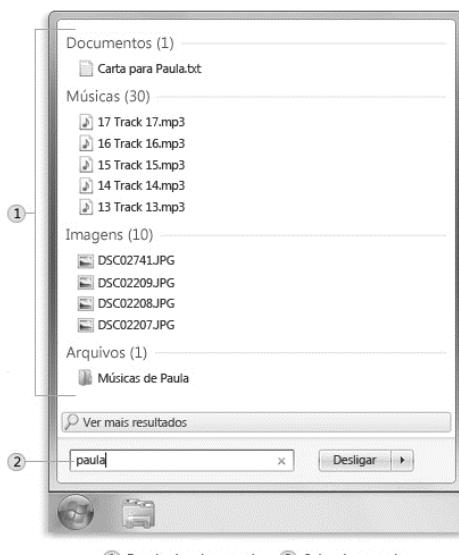
O Windows oferece várias maneiras de localizar arquivos e pastas. Não existe um método mais eficiente de pesquisa; você pode usar diferentes métodos para situações específicas.

Usar a caixa de pesquisa no menu Iniciar.

Você pode usar a caixa de pesquisa no menu Iniciar para localizar arquivos, pastas, programas e mensagens de e-mail armazenados no computador.

Para localizar itens usando o menu Iniciar:

- Clique no botão Iniciar e digite uma palavra ou parte dela na caixa de pesquisa.



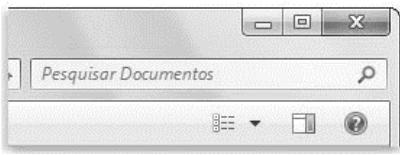
Os resultados da pesquisa aparecem assim que você começar a digitar na caixa de pesquisa.

Observação:

Quando estiver pesquisando no menu Iniciar, apenas os arquivos indexados aparecerão nos resultados da pesquisa. A maioria dos arquivos do computador é indexada automaticamente. Por exemplo, tudo o que você incluir em uma biblioteca é automaticamente indexado.

Usar a caixa de pesquisa em uma pasta ou biblioteca

Muitas vezes, ao procurar um arquivo, você já sabe que ele está armazenado em alguma pasta ou biblioteca específica, como Documentos ou Imagens. Procurar um arquivo pode significar procurar em centenas de arquivos e subpastas. Para poupar tempo e esforço, use a caixa de pesquisa na parte superior da janela aberta.



A caixa de pesquisa em uma pasta ou biblioteca.

A caixa de pesquisa filtra o modo de exibição atual com base no texto que você digita. A pesquisa procura por texto no nome e no conteúdo do arquivo; e nas propriedades do arquivo, como em tags. Em uma biblioteca, a pesquisa inclui todas as pastas contidas na biblioteca, bem como em subpastas dentro dessas pastas.

Para pesquisar um arquivo ou uma pasta usando a caixa de pesquisa:

Digite uma palavra ou parte de uma palavra na caixa de pesquisa.

À medida que você digita, o conteúdo da pasta ou biblioteca é filtrado para refletir cada caractere sucessivo digitado. Ao ver o arquivo desejado, basta parar de digitar.

Por exemplo, imagine que sua Biblioteca de Documentos seja semelhante a:

Expandir uma pesquisa além de uma biblioteca ou pasta específica.

Se você não puder encontrar o que está procurando em um arquivo ou pasta específico, poderá expandir sua pesquisa para incluir locais diferentes.

1. Digite uma palavra na caixa de pesquisa.

Role para a parte inferior da lista de resultados da pesquisa. Em Pesquisar novamente em, siga um destes procedimentos:

- Clique em Bibliotecas para pesquisar em cada biblioteca.
- Clique em Computador para pesquisar no computador inteiro. Essa é a maneira para pesquisar arquivos que não estão indexados (como arquivos de sistema ou de programas). No entanto, lembre-se de que a pesquisa será mais lenta.
- Clique em Personalizado para pesquisar em locais específicos.
- Clique em Internet para uma pesquisa online usando o navegador da Web padrão e o provedor de pesquisa padrão.

GERENCIAMENTO DE IMPRESSÃO

Imprimindo no Windows

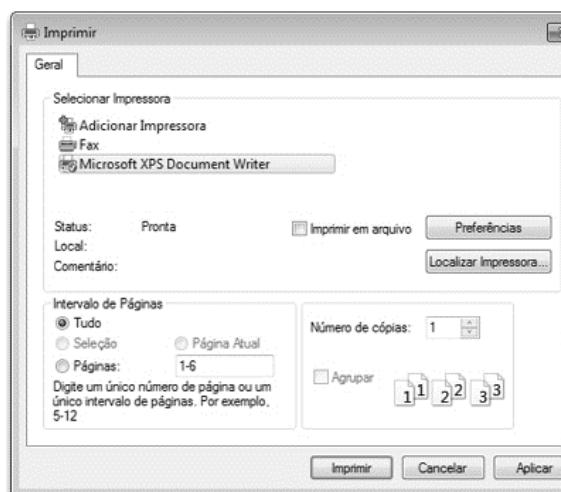
O Windows conta com diversos métodos de impressão. O método escolhido depende do que você quer imprimir. Abaixo encontra-se uma lista das tarefas de impressão mais comuns:

- Imprimir um documento ou e-mail.
- Imprimir suas fotos.
- Imprimir a tela do computador.

Escolhendo opções de impressão.

Frente e verso ou somente um lado. Monocromático ou colorido. Orientação paisagem ou retrato. Essas são apenas algumas das opções disponíveis ao imprimir.

A maioria das opções encontra-se na caixa de diálogo Imprimir, que você pode acessar no menu Arquivo em quase todos os programas.



A caixa de diálogo Imprimir no WordPad.

As opções disponíveis e também como elas são selecionadas no Windows dependem do modelo da impressora e do programa utilizado. Para obter informações específicas, consulte a documentação que acompanha a

impressora ou o software. (Para acessar algumas opções, talvez você precise clicar em um link ou botão chamado "Preferências", "Propriedades" ou "Opções Avançadas" na caixa de diálogo Imprimir.)

Aqui está uma lista das opções de impressão mais comuns e o que elas significam:

- Seleção da impressora. A lista de impressoras disponíveis. Em alguns casos, também é possível enviar documentos como fax ou salvá-los como documentos XPS.

- Intervalo de páginas. Use vírgulas ou hifens para selecionar páginas ou um intervalo específico de páginas. Por exemplo, digite 1, 4, 20-23 para imprimir as páginas 1, 4, 20, 21, 22 e 23.

- A opção Seleção imprime apenas o texto ou os elementos gráficos selecionados em um documento. Página Atual imprime apenas a página atualmente exibida.

- Número de cópias. Imprima mais de uma cópia do documento, imagem ou arquivo. Marque a caixa de seleção Agrupar para imprimir todo o documento antes de passar para a próxima cópia.

- Orientação da página. Também chamada de layout da página. Escolha entre uma página na vertical (Retrato) ou uma página na horizontal (Paisagem).

- Tamanho do papel. Selecione tamanhos de papel diferentes.

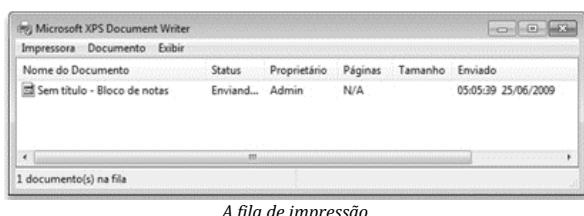
- Saída ou fonte de papel. Também chamada de destino de saída ou bandeja de papel. Selecione uma bandeja de papel. Isso é principalmente útil se você carregar cada bandeja com um tamanho de papel diferente.

- Impressão em frente e verso. Também chamada de impressão duplex ou dos dois lados. Selecione essa opção para imprimir nos dois lados de uma folha.

- Imprimir em cores. Escolha entre impressão preto e branco e colorida.

Gerenciando documentos esperando a impressão.

Quando você imprime um documento, ele segue para a fila de impressão, onde é possível exibir, pausar e cancelar a impressão, além de outras tarefas de gerenciamento. A fila de impressão mostra o que está sendo impresso e o que está aguardando para ser impresso. Ela também fornece informações úteis como o status da impressão, quem está imprimindo o que e quantas páginas ainda faltam.



Solucionando problemas de impressão.

Assim como com qualquer tecnologia, nem sempre as impressoras agem conforme o esperado. Se o seu modelo não funcionar ao conectá-lo ao computador ou se as páginas impressas ficarem manchadas ou estranhas, você terá que descobrir o que está errado.

A solução de um problema pode ser tão simples quanto a substituição de um toner. Porém, algumas vezes, pode ser necessário fazer download e instalar um novo driver.

Independentemente disso, a melhor fonte de ajuda é o manual que acompanha a impressora ou o site da Web do fabricante.

INSTALANDO E REMOVENDO PROGRAMAS.

Você pode fazer muito com os programas e recursos incluídos no Windows, mas talvez queira instalar outros programas.

A maneira como você adiciona um programa depende de onde estão localizados os arquivos de instalação do programa. Normalmente, os programas são instalados de um CD ou DVD, da Internet ou de uma rede.

Para instalar um programa de um CD ou DVD.

Insira o disco no computador e siga as instruções na tela. Se você for solicitado a informar uma senha de administrador ou sua confirmação, digite a senha ou forneça a confirmação.

Muitos programas instalados de CDs ou DVDs abrem um assistente de instalação do programa automaticamente. Nesses casos, a caixa de diálogo Reprodução Automática será exibida e você poderá optar por executar o assistente.

Se um programa não iniciar a instalação automaticamente, consulte as informações que o acompanham. Elas provavelmente fornecerão instruções para instalar o programa manualmente. Se não conseguir acessar as informações, você poderá navegar pelo disco e abrir o arquivo de instalação do programa, normalmente chamado de Setup.exe ou Install.exe.

Para instalar um programa da Internet.

No navegador da Web, clique no link do programa.

Siga um destes procedimentos:

- Para instalar o programa imediatamente, clique em Abrir ou Executar e siga as instruções na tela. Se você for solicitado a informar uma senha de administrador ou sua confirmação, digite a senha ou forneça a confirmação.

- Para instalar o programa mais tarde, clique em Salvar e baixe o arquivo de instalação para o computador. Quando estiver pronto para instalar o programa, clique duas vezes no arquivo e siga as instruções na tela. Essa é uma opção mais segura, pois você pode verificar se há vírus no arquivo de instalação antes de continuar.

Observação:

Ao baixar e instalar programas da Internet, assegure-se de que confia no fornecedor do programa e no site que o está oferecendo.

Para instalar um programa da rede.

Se você conectar o computador a um domínio (como uma rede corporativa interna) que tenha programas que podem ser adicionados, será possível instalá-los usando o Painel de Controle.

Para abrir o Obter Programas, clique no botão Iniciar, clique no Painel de Controle, clique em Programas, clique em Programas e Recursos e, no painel esquerdo, clique em Instalar um programa da rede.

Clique em um programa na lista e clique em Instalar.

Siga as instruções na tela. Se você for solicitado a informar uma senha de administrador ou sua confirmação, digite a senha ou forneça a confirmação.

Desinstalar ou alterar um programa.

Você pode desinstalar um programa do computador caso não o use mais ou para liberar espaço no disco rígido. É possível usar Programas e Recursos para desinstalar programas ou alterar a configuração de um programa, adicionando ou removendo certas opções.

Para desinstalar ou alterar um programa.

Para abrir Programas e Recursos, clique no botão Iniciar, em Painel de Controle, em Programas e em Programas e Recursos.

Selecione um programa e clique em Desinstalar. Alguns programas incluem a opção de alterar ou reparar o programa, além de desinstalá-lo, mas muitos oferecem apenas a opção de desinstalação. Para alterar um programa, clique em Alterar ou Reparar. Se você for solicitado a informar uma

senha de administrador ou sua confirmação, digite a senha ou forneça a confirmação.

Observações:

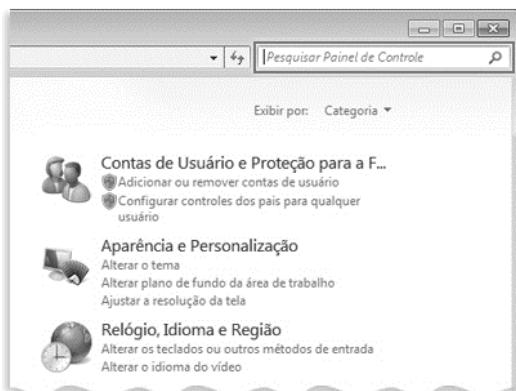
Se o programa que você deseja desinstalar não estiver listado, talvez não tenha sido escrito para esta versão do Windows. Para desinstalar o programa, consulte as informações que o acompanham.

O sistema operacional inclui ferramentas, aplicativos e jogos, além dos programas processadores de texto e comunicações. A Microsoft lista mais de 40 programas e recursos para o Windows 7 Home, mas alguns são mais úteis para a maioria dos computadores que outros.

Configuração no painel de controle.

Você pode usar o Painel de Controle para alterar as configurações do Windows. Essas configurações controlam quase tudo a respeito do visual e do funcionamento do Windows, e você pode usá-las para configurar o Windows da melhor forma para você.

Para abrir o Painel de Controle, clique no botão Iniciar e em Painel de Controle.



Use a caixa de pesquisa para localizar as tarefas rapidamente.

Há dois modos de localizar itens no Painel de Controle:

Use a Pesquisa. Para localizar as configurações nas quais está interessado ou uma tarefa que você deseja realizar, digite uma palavra ou uma frase na caixa de pesquisa. Por exemplo, digite "som" para localizar as configurações específicas da placa de som, sons do sistema e o ícone de volume na barra de tarefas.

Procurar. Você pode explorar o Painel de Controle clicando em diferentes categorias (por exemplo, Sistema e Segurança, Programas ou Facilidade de Acesso) e exibindo as tarefas comuns listadas em cada categoria. Ou em Exibir por, clique em Ícones grandes ou Ícones pequenos para exibir uma lista de todos os itens do Painel de Controle.

CONFIGURAÇÃO DE DISPOSITIVOS

O Windows pode localizar e fazer download de dois tipos de atualizações para dispositivos conectados ao computador:

Drivers

Um driver é um software que permite que o computador se comunique com dispositivos de hardware. Sem drivers, os dispositivos que você conecta ao computador, por exemplo, um mouse ou uma unidade de disco rígido externa, não funcionam corretamente. O Windows pode verificar automaticamente se existem drivers disponíveis para os novos dispositivos que você conectar ao computador.

Pode ser que drivers atualizados sejam disponibilizados posteriormente para hardwares já conectados ao computador, mas esses drivers não serão instalados automaticamente. Para instalar essas atualizações opcionais, vá para o Windows

Update, no Painel de Controle, verifique se há atualizações de driver disponíveis e as instale em seu computador.

Informações

O Windows pode fazer download de ícones de alta resolução para vários dispositivos de hardware que você conecta ao computador, junto com informações detalhadas sobre eles, como nome, fabricante e número de modelo do produto, e até mesmo informações detalhadas sobre os recursos de sincronização de um dispositivo. Esses detalhes podem simplificar a distinção de dispositivos semelhantes conectados ao computador, como celulares diferentes.



Dispositivos e Impressoras, no Painel de Controle, oferece uma rápida visualização dos dispositivos conectados ao seu computador.

Para fazer com que o Windows faça download de drivers e ícones recomendados automaticamente.

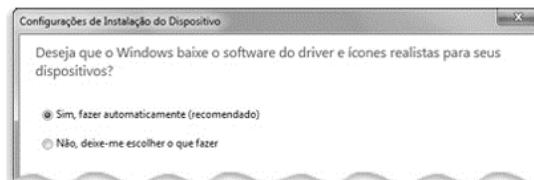
Você pode verificar o Windows Update a qualquer momento para ver se ele localizou novos drivers e ícones para o seu hardware, especialmente se tiver instalado um novo dispositivo recentemente. Se quiser que o Windows Update verifique automaticamente os drivers e ícones mais recentes, faça o seguinte:

Para abrir Dispositivos e Impressoras, clique no botão Iniciar e, no menu Iniciar, clique em Dispositivos e Impressoras.

Clique com o botão direito do mouse no nome do computador e clique em Configurações de instalação do dispositivo.

Clique em Sim, fazer automaticamente (recomendado) e clique em Salvar alterações. Se você for solicitado a informar uma senha de administrador ou sua confirmação, digite a senha ou forneça a confirmação.

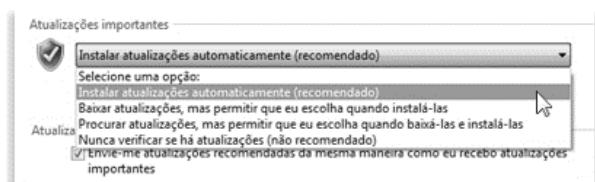
Se Sim já estiver selecionado, clique em Cancelar para fechar a caixa de diálogo.



Se você permitir que o Windows faça download de drivers e informações sobre os seus dispositivos automaticamente, será mais provável que o seu hardware funcione corretamente.

Para ativar e configurar o Windows Update

Para obter todas as atualizações importantes e recomendadas para o seu computador e seus dispositivos, verifique se o Windows Update está ativado e configurado corretamente.



Windows Update permite que você decida quais atualizações devem ser baixadas e instaladas automaticamente.

Para instalar drivers e outras atualizações opcionais do Windows Update

Mesmo que o Windows Update esteja configurado para fazer download e instalar automaticamente todas as atualizações importantes e recomendadas, pode ser que você ainda não esteja obtendo todos os drivers atualizados disponíveis para os seus dispositivos. Por exemplo, as atualizações opcionais podem incluir drivers atualizados que sejam disponibilizados para hardwares ou dispositivos já instalados. O Windows não irá fazer download e instalar atualizações opcionais automaticamente, mas você será notificado quando elas estiverem disponíveis.

Para obter todas as atualizações disponíveis para os seus dispositivos, verifique periodicamente o Windows Update para obter todas as atualizações disponíveis, incluindo atualizações opcionais. Você pode verificar as atualizações disponíveis e selecioná-las na lista de atualizações que o Windows encontrar para o seu computador. Veja como fazer isso:

1. Para abrir o Windows Update, clique no botão Iniciar. Na caixa de pesquisa, digite Update e, na lista de resultados, clique em Windows Update.

2. No painel esquerdo, clique em Procurar atualizações e aguarde enquanto o Windows procura as atualizações mais recentes para o seu computador.

3. Se houver atualizações disponíveis, clique no link na caixa do Windows Update para ver mais informações sobre cada atualização. Cada tipo de atualização pode incluir drivers.

4. Na página Escolha as atualizações que deseja instalar, procure por atualizações para os seus dispositivos de hardware, marque a caixa de seleção de cada driver que você desejar instalar e clique em OK. Pode ser que não haja atualizações de driver disponíveis.

5. Na página do Windows Update, clique em Instalar atualizações. Se você for solicitado a informar uma senha de administrador ou sua confirmação, digite a senha ou forneça a confirmação.

Observação:

O Windows Update informa se uma atualização é importante, recomendada ou opcional.

Algumas atualizações exigem que você reinicie o computador.

O Windows Update irá informar se as atualizações foram instaladas com êxito.

Se o Windows não localizar um driver para o seu dispositivo.

O melhor é deixar que o Windows instale drivers automaticamente. Às vezes, pode ser que o Windows não encontre um driver para o seu dispositivo. Se isso acontecer, você pode visitar o site do fabricante para obter um driver ou atualização para o dispositivo ou tentar instalar o software fornecido com o dispositivo.

Se o Windows não conseguir localizar informações sobre o dispositivo no Device Stage.

O Device Stage é um novo recurso desta versão do Windows que mostra detalhes sobre um dispositivo e as tarefas que podem ser realizadas com ele. Quando você conecta um dispositivo que é compatível com o Device Stage

ao computador, o Device Stage é aberto automaticamente. Às vezes, pode ser que o Device Stage abra, mas não mostre algumas ou todas as tarefas e informações sobre o dispositivo. Veja a seguir algumas razões para isto acontecer e o que fazer:

- Pode ser que o Device Stage precise da sua permissão para fazer o download de informações sobre o dispositivo. Verifique se há uma mensagem no Device Stage avisando que existem informações atualizadas disponíveis e siga as instruções.

- Pode ser que o seu computador não esteja conectado à Internet. O Device Stage não pode fazer o download de informações sobre o seu dispositivo se você estiver offline. Tente conectar o dispositivo depois, quando você estiver online.

- Pode ser que o Device Stage esteja tentando fazer o download de informações sobre o dispositivo. Aguarde alguns minutos para ver se o Device Stage conseguirá encontrar as informações, especialmente se esta for a primeira vez que você estiver conectando o dispositivo ao computador. O Device Stage continuará tentando fazer download das informações sobre o dispositivo, mesmo se o local de armazenamento das informações estiver ocupado. Se você não quiser esperar, tente conectar o dispositivo novamente depois.

APLICATIVOS DO SISTEMA OPERACIONAL

Produtividade.

O Windows 7 Home possui alguns dos programas padrões do Windows que estão presentes desde o Windows 3.1, como a Calculadora e o Paint. Ele também inclui um novo e melhorado WordPad, o programa processador de texto padrão do Windows, agora completo com corretor ortográfico e opções de formatação de sinônimos. A Microsoft também inclui um programa chamado Sticky Notes, que permite que "cole" notas no desktop para lembrá-lo de prazos ou coisas a fazer, e pequenos programas para ajudar a melhorar sua produtividade, como o Shake and Peek, que usa gestos do mouse para minimizar e maximizar janelas.

Comunicações.

Ficar online com o Windows 7 Home é mais fácil. A Microsoft inclui um programa chamado Windows Connect Now, um guia na tela, passo a passo para ajustar sua rede de trabalho em casa, seja por uma conexão sem fio ou com fio. O Windows 7 Home possui o Internet Explorer da Microsoft, mas não tem um programa de e-mail automaticamente instalado. Você pode, no entanto, adicionar o Windows Live Essentials de graça, que inclui o Messenger, Live Photo Gallery e Windows Live Mail, sendo esse o substituto do Outlook Express no Windows 7.

Entretenimento.

O Windows 7 Home vem com o Windows Media Center, que inclui o Windows Media Player 12, Windows Movie Maker e Windows Internet TV. O último permite que transmita séries de TV de uma variedade de provedores de mídia, incluindo Netflix, usando sua conexão de internet (é necessário pagar por assinaturas dos serviços). O Windows 7 possui jogos também, do clássico Solitaire à nova versão online multiplayer de Checkers, Backgammon e Spades. Os jogos online requerem uma conta Windows Live.

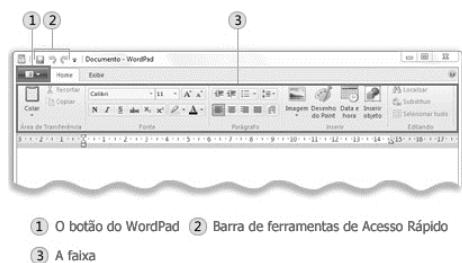
Segurança.

O Windows 7 Home também possui programas de segurança embutidos. Fique mais confortável sabendo que seu computador possui um firewall embutido (Windows Firewall) e escaneador de vírus (Windows Defender) para protegê-lo do uso geral da internet. Os pais podem utilizar o Windows Parental Control para restringir certos comportamentos ou sites e manter o computador seguro para seus filhos. A

Microsoft também oferece um conjunto de segurança grátis chamado Windows Security Essentials para o Windows 7, que é mais abrangente que o Windows Defender.

WORDPAD.

WordPad é um programa de edição de texto que pode ser usado para criar e editar documentos. Diferente do Bloco de Notas, os documentos do WordPad podem incluir formatação complexa e elementos gráficos e é possível vincular ou incorporar objetos, como imagens ou outros documentos.



① O botão do WordPad ② Barra de ferramentas de Acesso Rápido
③ A faixa

Criar, abrir e salvar documentos

Para abrir o WordPad, clique no botão Iniciar. Na caixa de pesquisa, digite WordPad e, na lista de resultados, clique em WordPad.

Use os seguintes comandos para criar, abrir ou salvar documentos:

Para / Faça isto

Criar um novo documento / Clique no botão do menu WordPad e em Novo.

Abrir um documento / Clique no botão do menu WordPad e clique em Abrir.

Salvar um documento / Clique no botão do menu WordPad e clique em Salvar.

Salvar um documento com um nome ou um formato novo / Clique no botão do menu WordPad, aponte para Salvar como e clique no formato em que o documento será salvo.

Observação:

O WordPad pode ser usado para abrir e salvar documentos de texto (.txt), arquivos rich text (.rtf), documentos do Word (.docx) e documentos OpenDocument Text (.odt). Documentos em outros formatos são abertos como documentos com texto não criptografado e podem não ser exibidos conforme o esperado.

Agilize seu trabalho no WordPad

Existe uma maneira rápida de facilitar o acesso aos comandos mais usados do WordPad: coloque-os na Barra de Ferramentas de Acesso Rápido, acima da faixa de opções.

Para adicionar um comando do WordPad à Barra de Ferramentas de Acesso Rápido, clique com o botão direito do mouse em um botão ou um comando e clique em Adicionar à Barra de Ferramentas de Acesso Rápido.

Formatar documentos

Formatação refere-se à aparência do texto no documento e à forma como ele está organizado. Você pode usar a faixa de opções, localizada logo abaixo da barra de título para alterar facilmente a formatação do documento. Por exemplo, você pode escolher entre muitas fontes e tamanhos de fonte diferentes, assim como pode aplicar praticamente qualquer cor que queira ao seu texto. Também é fácil alterar o alinhamento do documento.

Para abrir o WordPad, clique no botão Iniciar. Na caixa de pesquisa, digite WordPad e, na lista de resultados, clique em WordPad.

Use os seguintes comandos para alterar a formatação do documento:

A / Faça isto

Alterar a aparência do texto no documento / Selecione o texto a ser alterado e use os botões na guia Início do grupo Fonte. Para obter informações sobre a função de cada botão, passe o mouse sobre o botão para obter uma descrição.

Alterar o alinhamento do texto no documento / Selecione o texto a ser alterado e use os botões na guia Início do grupo Parágrafo. Para obter informações sobre a função de cada botão, passe o mouse sobre o botão para obter uma descrição.

Inserir datas e imagens em documentos.

Para abrir o WordPad, clique no botão Iniciar. Na caixa de pesquisa, digite WordPad e, na lista de resultados, clique em WordPad.

Use os seguintes comandos para inserir a data atual ou uma imagem:

A / Faça isto

Inserir a data atual / Na guia Início, no grupo Inserir, clique em Data e hora.

Clique no formato desejado e em OK.

Inserir uma imagem / Na guia Início, no grupo Inserir, clique em Imagem.

Localize a imagem que deseja inserir e clique em Abrir.

Inserir um desenho / Na guia Início, no grupo Inserir, clique em Desenho do Paint.

Crie o desenho que deseja inserir e escolha Paint.

Exibir documentos.

Para abrir o WordPad, clique no botão Iniciar. Na caixa de pesquisa, digite WordPad e, na lista de resultados, clique em WordPad.

Para ampliar e reduzir um documento, você também pode clicar nos botões Ampliar ou Reduzir no controle deslizante Zoom, no canto inferior direito da janela, para aumentar ou diminuir o nível de zoom.



Alterar margens da página

Para abrir o WordPad, clique no botão Iniciar. Na caixa de pesquisa, digite WordPad e, na lista de resultados, clique em WordPad.

Clique no botão do menu WordPad, em Configurar página e selecione as opções desejadas.

Imprimir documentos

Para abrir o WordPad, clique no botão Iniciar. Na caixa de pesquisa, digite WordPad e, na lista de resultados, clique em WordPad.

Clique no botão do menu WordPad, em Imprimir e selecione as opções desejadas.

Observação:

Você pode usar Visualizar impressão para ver a aparência do documento antes de imprimi-lo. Para usar Visualizar impressão, clique no botão do menu WordPad, aponte para Imprimir e clique em Visualizar impressão. Depois de visualizar o documento, clique em Fechar visualização de impressão.

Guia De Introdução Ao Paint

O Paint é um recurso do Windows que pode ser usado para desenhar, colorir ou editar imagens. Você pode usar o Paint como um bloco de desenho digital para criar imagens simples,

projetos criativos ou adicionar texto e designs a outras imagens, como aquelas obtidas com sua câmera digital.

As partes do Paint

Para abrir o Paint, clique no botão Iniciar, em Todos os Programas, em Acessórios e em Paint.

Ao iniciar o Paint, você verá uma janela vazia. As ferramentas de desenho e pintura estão localizadas na faixa de opções na parte superior da janela. A ilustração a seguir mostra as diferentes partes da janela do Paint:



A janela do Paint.

Trabalhando com ferramentas

A faixa de opções do Paint inclui diversas ferramentas de desenho úteis. Você pode usá-las para criar desenhos à mão livre e adicionar várias formas às imagens.

Desenhar uma linha

Algumas ferramentas e formas, como o Lápis, o Pincel, a Linha e a Curva, permitem criar variadas linhas retas, curvas e sinuosas. O que você desenha é determinado pela maneira como você move o mouse ao desenhar. É possível usar a ferramenta Linha para desenhar uma linha reta, por exemplo.

1. Na guia Início, no grupo Formas, clique na Linha.
2. No grupo Cores, clique em Cor 1 e depois na cor a ser usada.
3. Para desenhar, arraste o ponteiro pela área de desenho.

Desenhar uma linha sinuosa

Seus desenhos não precisam ser compostos apenas de linhas retas. O Lápis e os Pincéis podem ser usados para criar formas livres completamente aleatórias.

1. Na guia Início, no grupo Ferramentas, clique na ferramenta Lápis.
2. No grupo Cores, clique em Cor 1 e depois na cor a ser usada.
3. Para desenhar, arraste o ponteiro pela área de desenho e faça uma linha sinuosa.

Desenhar uma forma.

O Paint permite desenhar diversas formas diferentes. Por exemplo, você pode desenhar formas já definidas, como retângulos, círculos, quadrados, triângulos e setas. Mas também é possível criar formas personalizadas usando a ferramenta Polígono para desenhar um polígono, que é uma forma que pode ter um número infinito de lados.

1. Na guia Início, no grupo Formas, clique em uma forma pronta, como no Retângulo.
2. Para adicionar uma forma pronta, arraste o ponteiro pela área de desenho para criar a forma.
3. Para alterar o estilo do contorno, no grupo Formas, clique em Contorno e clique em um dos estilos de contorno.

Caso não queira que sua forma tenha um contorno, clique em Sem contorno.

4. No grupo Cores, clique em Cor 1 e em uma cor a ser usada no contorno.

5. No grupo Cores, clique em Cor 2 e depois na cor a ser usada no preenchimento da forma.

6. Para alterar o estilo do preenchimento, no grupo Formas, clique em Preenchimento e em um dos estilos de preenchimento.

Caso não queira que sua forma tenha um preenchimento, clique em Sem preenchimento.

Adicionar texto

Você pode adicionar texto à sua imagem. A ferramenta Texto permite que você adicione uma mensagem ou um título simples.

1. Na guia Início, no grupo Ferramentas, clique na ferramenta Texto.

2. Arraste o ponteiro na área de desenho onde você deseja adicionar texto.

3. Em Ferramentas de Texto, na guia Texto, clique no tipo, tamanho e estilo de fonte no grupo Fonte.

4. No grupo Cores, clique em Cor 1 e depois em uma cor. Essa será a cor do texto.

5. Digite o texto a ser adicionado.

Apagar parte da imagem

Se você cometer um erro ou simplesmente precisar alterar parte de uma imagem, use a borracha. Por padrão, a borracha altera para branco qualquer área que você apagar, mas é possível alterar a cor dela. Por exemplo, se você definir a cor do segundo plano como amarelo, qualquer item apagado se tornará amarelo.

1. Na guia Início, no grupo Ferramentas, clique na ferramenta Borracha.

2. No grupo Cores, clique em Cor 2 e depois na cor a ser usada para apagar. Para apagar com branco, não é preciso selecionar uma cor.

3. Arraste o ponteiro sobre a área que deseja apagar.

Salvando uma imagem

Salve a imagem com frequência para evitar que você perca acidentalmente seu trabalho. Para salvar, clique no botão Paint e depois em Salvar. Serão salvas todas as alterações feitas na imagem desde a última vez em que ela foi salva.

Ao salvar uma nova imagem pela primeira vez, você precisará dar um nome de arquivo a ela. Siga estas etapas:

1. Clique no botão Paint e depois em Salvar.

2. Na caixa Salvar como tipo, selecione o formato de arquivo desejado.

3. Na caixa Nome do arquivo, digite o nome do arquivo e clique em Salvar.

FERRAMENTAS DE ACESSIBILIDADE.

O Windows oferece vários programas e configurações que podem tornar o computador mais fácil e mais confortável de usar. Produtos adicionais de tecnologia assistencial podem ser adicionados ao computador, se você precisar de outros recursos de acessibilidade.

Central de Facilidade de Acesso.

A Central de Facilidade de Acesso é um local central que você pode usar para definir as configurações de acessibilidade e os programas disponíveis no Windows. Na Central de Facilidade de Acesso, você obterá acesso rápido para definir as configurações e os programas de acessibilidade incluídos no Windows. Há também um link para um questionário que o Windows pode usar para ajudar a sugerir configurações que poderão lhe ser úteis.

Para abrir a Central de Facilidade de Acesso, clique no botão Iniciar, em Painel de Controle, Facilidade de Acesso e Central de Facilidade de Acesso.

Use o computador sem tela. O Windows é fornecido com um leitor básico de tela chamado Narrator, que lê em voz alta o texto mostrado na tela. O Windows também tem configurações para fornecer descrições de áudio sobre vídeos e controlar a maneira como as caixas de diálogo são mostradas.

Além disso, muitos outros programas e hardware são compatíveis com o Windows e estão disponíveis para ajudar indivíduos cegos, incluindo leitores de tela, dispositivos de saída em Braile e muitos outros produtos úteis.

Torne o computador mais fácil de ver. Há várias configurações disponíveis para facilitar a visualização das informações na tela. Por exemplo, a tela pode ser ampliada, as cores podem ser ajustadas para facilitar a visualização e a leitura da tela, e animações e imagens de plano de fundo desnecessárias podem ser removidas.

Use o computador sem mouse ou teclado. O Windows inclui um teclado virtual que você pode usar para digitar. Você também pode usar o Reconhecimento de Fala para controlar o computador com comandos de voz, além de ditar texto para programas.

Facilite o uso do mouse. Você pode alterar o tamanho e a cor do ponteiro do mouse e usar o teclado para controlar o mouse.

Facilite o uso do teclado. Você pode ajustar a maneira como o Windows responde à entrada do mouse ou do teclado para facilitar o pressionamento de combinações de teclas e a digitação, e para ignorar teclas pressionadas por engano.

Use textos e alternativas visuais aos sons. O Windows pode substituir dois tipos de informações de áudio por itens visuais equivalentes. É possível substituir os sons do sistema por alertas visuais e exibir legendas de texto para o diálogo falado em programas de multimídia.

Facilite a concentração em tarefas de leitura e digitação. Há várias configurações que podem ajudar a facilitar a concentração na leitura e na digitação. Você pode usar o Narrator para ler as informações da tela, ajustar a maneira como o teclado responde a determinados pressionamentos de tecla e controlar se determinados elementos visuais serão exibidos.

Tecnologias assistenciais.

Além da Central de Facilidade de Acesso, o Windows conta com três programas que podem facilitar a interação com seu computador.

- Lupa. A Lupa é um programa que amplia a tela do computador, facilitando a leitura.

- Narrator. O Narrator é um programa que lê em voz alta o texto exibido na tela.

- Teclado Virtual. O Teclado Virtual é um programa que permite o uso do mouse ou de outro dispositivo para interagir com um teclado exibido na tela.

Fala.

O reconhecimento de fala do Windows agora funciona melhor – e com mais programas. Assim, em vez de usar o teclado, basta dizer ao computador o que fazer. Inicie um e-mail falando o nome do destinatário, navegue na Web sem teclado ou dite os documentos.

Lupa.

A Lupa é uma ajuda para as pessoas com visão deficiente, mas todos aproveitarão sua capacidade de ampliar texto e imagens difíceis de ver. O modo de tela inteira amplia toda a área de trabalho e o modo de lente amplia determinadas áreas. Na janela Lupa, é possível clicar em botões e inserir texto como você faria normalmente.

Teclado Virtual.

O Teclado Virtual permite a você "teclar sem teclado" podendo escolher um dos vários métodos de entrada diferentes: modo de clique, modo de foco e modo de digitalização. Com o Windows Touch e o hardware certo, também é possível inserir texto, tocando diretamente a tela. E a previsão de texto agiliza as coisas: digite as primeiras letras de uma palavra, e o Windows a completará para você.

A previsão de texto no Teclado Virtual não está incluída no Windows 7 Home Basic.

Questões

01. (Prefeitura de Duque de Caxias - Auxiliar Administrativo - CONSULPLAN). Nos sistemas operacionais da Microsoft, Configuração Padrão – Idioma Português Brasil, as teclas de atalho também são importantes aliadas para agilizar as tarefas a serem executadas no computador. Nos teclados existe uma tecla chamada “tecla Windows”, onde aparece o símbolo padrão da Microsoft. A combinação dessa tecla com algumas outras abre/executam algumas funções, que para serem acessadas pelos caminhos normais poderiam levar mais tempo, como a Pesquisa e o Comando Executar. As teclas que são acionadas em conjunto com a “tecla Windows” para acessar o Comando Pesquisar e o Comando Executar no Windows 7 são, respectivamente:

- (A) <Janela Windows> + <F>; <Janela Windows> + <R>.
- (B) <Janela Windows> + <R>; <Janela Windows> + <D>.
- (C) <Janela Windows> + <D>; <Janela Windows> + <M>.
- (D) <Janela Windows> + <M>; <Janela Windows> + <F>.

02. (EMBASA - Agente Administrativo – IBFC). Nos últimos anos, o Sistema Operacional Windows tem evoluído o seu software, adotando a cada versão um nome diferente. Assinale, das alternativas abaixo, a única que NÃO identifica corretamente um desses nomes adotados para o Sistema Operacional Windows.

- (A) Windows XP
- (B) Windows 7
- (C) Windows Vista
- (D) Windows Vision

03- (MF – Assistente Técnico-administrativo – ESAF). O sistema operacional Windows 7 da Microsoft está disponível em 5 versões. A mais simples delas é a:

- (A) Home Premium.
- (B) Home Basic.
- (C) Starter.
- (D) Beginner.
- (E) Home zero

04. (Caixa Econômica Federal - Técnico Bancário Novo - CESGRANRIO). Os sistemas operacionais Windows, como o Windows 2008 e o Windows 7, trazem em suas versões, como padrão, um programa cujo objetivo é gerenciar arquivos, pastas e programas.

Esse programa é denominado:

- (A) BDE Administrator
- (B) File Control
- (C) Flash Player
- (D) Internet Explorer
- (E) Windows Explorer

05. (UFAC - Auxiliar em Administração - MS CONCURSOS). Para abrir a janela do Executar do Microsoft Windows devemos pressionar qual combinação de teclas:

- (A) Windows + A
- (B) Windows + E
- (C) Windows + M
- (D) Windows + P
- (E) Windows + R

Respostas 01. A\02. D\03. C\04. E\05. E

MS-Word 2010: estrutura básica dos documentos, edição e formatação de textos, cabeçalhos, parágrafos, fontes, colunas, marcadores simbólicos e numéricos, tabelas, impressão, controle de quebras e numeração de páginas, legendas, índices, inserção de objetos, campos predefinidos, caixas de texto.



Tela inicial Word

1-Barra de ferramentas de acesso rápido: Permite acessar opções do Word de forma ágil. Ao clicar na seta ao lado direito desta barra é possível personalizá-la, adicionando atalhos conforme sua necessidade.

1.1- Salvar: Permite gravar o documento no computador, se for a primeira vez a será iniciada a tela de salvar como, para que você nomeie o arquivo e escolha o local onde o mesmo será armazenado. Caso o documento já tenha sido salvo esta opção apenas grava as alterações. O atalho usado para salvar é CTRL + B.

1.2- Desfazer: Desfaz a última ação realizada, por exemplo: se você apagou algo sem querer é possível recuperar desfazendo a ação por meio deste atalho ou através do atalho CTRL + Z. Note na imagem acima que o item 1.2 está colorido e o item 1.3 está sem cor, quando o item está colorido significa que é possível usar este atalho, quando não está colorido a função está desabilitada e não é possível usá-la. A seta ao lado da opção permite selecionar qual ação deve ser desfeita.

1.3- Refazer: Repete uma ação executada recentemente, quando o atalho desfazer é acionado é possível acionar o botão refazer para deixar o documento como antes. O atalho da opção refazer é CTRL + R.

1.4- Personalizar barra de ferramentas de acesso rápido: Permite adicionar atalhos na barra de ferramentas de acesso rápido.

2-Título do documento: Local onde é exibido o nome e o tipo do arquivo.

3-Botões de controle de janela: Permite minimizar, maximizar ou fechar o documento.



Botões minimizar, maximizar e fechar.

2.1-Minimizar: Reduz a janela a um botão na barra de tarefas.

2.2-Maximizar: Amplia a janela até ocupar toda a área de trabalho, ao clicar novamente o tamanho da janela retornará ao tamanho original.

2.3-Fecha a janela atual. Caso o arquivo tenha sido alterado e não salvo uma caixa de diálogo será exibida para lembrar o usuário de salvar o arquivo.

3-Ajuda: Permite acesso a ajuda do office, que pode ser acessada através do botão F1. É possível consultar as dúvidas digitando o assunto na caixa de pesquisa e clicar em pesquisar, a ajuda pode ser localizada Online (abre o site da Microsoft através do navegador padrão do computador) ou Offline (pesquisa nos arquivos de ajuda que são instalados junto com o Word 2010).

4-Barra de rolagem vertical: Permite navegar entre as páginas do documento, através das setas ou da barra.

5-Zoom: Permite ampliar ou reduzir o tamanho da área de visualização do documento, aumentar ou diminuir o zoom não interfere na impressão para aumentar o tamanho da letra de um texto devemos aumentar o tamanho da fonte.

6-Modo de exibição de texto: Permite selecionar diferentes modos de visualização do documento.

7-Idioma: Permite selecionar o idioma padrão do documento, o idioma selecionar afeta como o corretor ortográfico irá funcionar.

8-Contador de palavras: Conta o número de palavras em uma seleção ou no texto todo.

9-Número de página do documento: Permite visualizar o número de páginas que o documento tem e em qual página o usuário está no momento. Clicando neste item é possível acessar a opção ir para que permite localizar páginas.

10-Barra de rolagem horizontal: Quando o tamanho da janela é reduzido ou o zoom é aumentado e a página não pode ser toda exibida na tela a barra se torna visível para que seja possível percorrer o documento na horizontal.

11-Local de edição do documento: É onde o documento é criado, no Word é possível inserir texto, imagens, formas, gráficos...

12-Abas de opções de formatação do documento: Através das opções disponíveis em cada aba é possível formatar o documento, existem sete abas que estão visíveis o tempo todo no Word:

Abas com opções para formatação de textos do Word.

Página inicial: Opções de formatação do texto.

Inserir: Opções para inserção de imagens, gráficos, símbolos, caixas de texto, tabelas...

Layout da Página: Opções de formatação de página e organização dos objetos do documento.

Referências: Opções para configuração de sumário, legenda, citações...

Correspondências: Opções para configuração de mala direta.

Revisão: Opções de revisão de texto, idioma, proteção e bloqueio do arquivo...

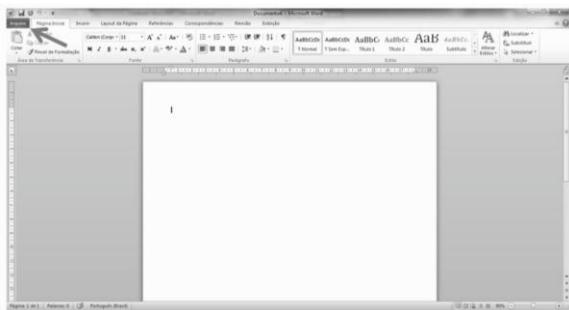
Exibição: Opções de configuração de exibição do documento.

14- Menu arquivo: acessa opções de manipulação de documentos

³ Partes do texto extraído do site <https://support.office.com/pt-br/article/Tarefas-b%C3%A1sicas-no-Word-2010-eeff6556-2d15-47d2a04a-7ed74e99a484?ui=pt-BR&rs=pt-BR&ad=BR>

APOSTILAS OPÇÃO

As opções de manipulação de documentos do Word 2010 estão localizadas no menu “Arquivo”



Localização do menu “Arquivo”



Itens do menu “Arquivo”

Novo

Ao selecionar a opção “Novo”, serão demonstrados os modelos disponíveis para a criação de um novo arquivo, que pode ser um documento em branco ou um modelo do Word, que permite criar um tipo específico de documento, como um plano de negócios ou um currículo.

Salvar

O Word 2010 oferece duas opções para guardar um arquivo, essas opções são “Salvar” e “Salvar como”. Cada uma delas tem uma função diferente, a opção “salvar” deve ser utilizada quando o documento utilizado já foi salvo pelo menos uma vez, o que permite que ao fecharmos o arquivo tudo o que foi alterado no mesmo não seja perdido. A opção “Salvar como” é utilizada quando há a necessidade de salvar uma cópia do arquivo com um nome diferente, para que as alterações realizadas não fiquem gravadas no arquivo original.

Imprimir

Permite que seja realizada a impressão do documento, selecionando o número de cópias a impressora e configurar as opções de impressão.



Tela de configuração de impressão do Word2010

Impressora – neste item o usuário escolhe a impressora para o envio do documento a ser impresso.

Propriedades da impressora – o usuário define as configurações da impressora, exemplo: Se na impressão será utilizado somente o cartucho de tinta preto.

Configurações – permite que o usuário configure as páginas a serem impressas, como por exemplo, impressão total do documento, imprimir apenas páginas pares ou ímpares, imprimir um trecho do texto selecionado ou páginas intercaladas.

Páginas: permite definir quais páginas serão impressas, se forem páginas intercaladas essas devem ser separadas por vírgula (por exemplo, para impressão das páginas 1 e 5, ficaria 1,5) ou então para impressão de intervalos, ou seja, para impressão das páginas de 2 a 6 ficaria 2-6, é possível imprimir páginas intercaladas e intervalos um exemplo seria 2,5,6-9 nesse caso serão impressas as páginas, 2, 5, 6, 7, 8 e 9.

Imprimir em um lado: permite-nos selecionar se a impressão irá ocorrer somente de um lado, ou dos dois lados da página.

Agrupado: é a opção onde definimos como a impressora vai agrupar as páginas impressas, por exemplo: Em um documento onde temos três páginas e queremos que sejam impressas três cópias do mesmo, ao utilizar o modo agrupado a impressora irá imprimir todas as páginas da primeira cópia, em seguida todas as páginas da segunda cópia e em seguida todas as páginas da terceira cópia. Se for selecionada a opção desagrupado a impressão seria primeiro as 3 páginas nº 1, em seguida as 3 páginas nº 2 e depois as 3 páginas nº 3.

Orientação da Página – Permite que as páginas sejam impressas em configurações e paisagem ou retrato.

Tamanho do Papel – Seleciona tamanhos de papel padrão para impressão como, por exemplo, A3, A4, Ofício, é possível incluir um tamanho personalizado se necessário.

Configurações de Margem de Impressão – Essas configurações podem ser feitas previamente a impressão ou se o usuário preferir é possível inseri-las no momento da impressão.

Quantidade por página – Esta opção cria miniaturas de páginas onde é possível que sejam impressas várias páginas por folha, se o papel utilizado for o papel A4, é possível imprimir até 16 páginas por folha.

Proteger com senha

Ao selecionar a opção informações no menu “Arquivo” você pode proteger o documento. As opções de proteção são:



Opções de proteção de um documento

A aparência. Clique em Configurações para selecionar quais estilos são permitidos. Restrições de edição: você controla como o arquivo pode ser editado ou pode desativar a edição. Clique em Exceções ou Mais usuários para controlar quem pode editar. Aplicar proteção. Clique em Sim, Aplicar Proteção para selecionar a proteção de senha ou a autenticação do usuário.

- Adicionar uma assinatura digital: As assinaturas digitais autenticam informações digitais, como documentos,

mensagens de e-mail e macros, usando a criptografia do computador.

Propriedades

Ainda na opção informações é possível visualizar as propriedades do documento.

As propriedades de um documento são detalhes de um arquivo que o descrevem ou identificam. As propriedades incluem detalhes como título, nome do autor, assunto e palavras chave que identificam o tópico ou o conteúdo do documento.

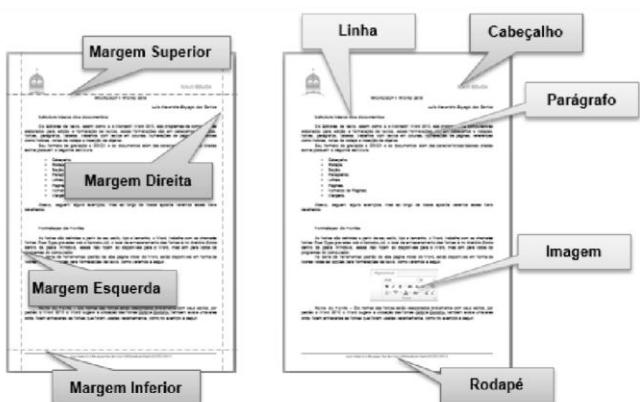
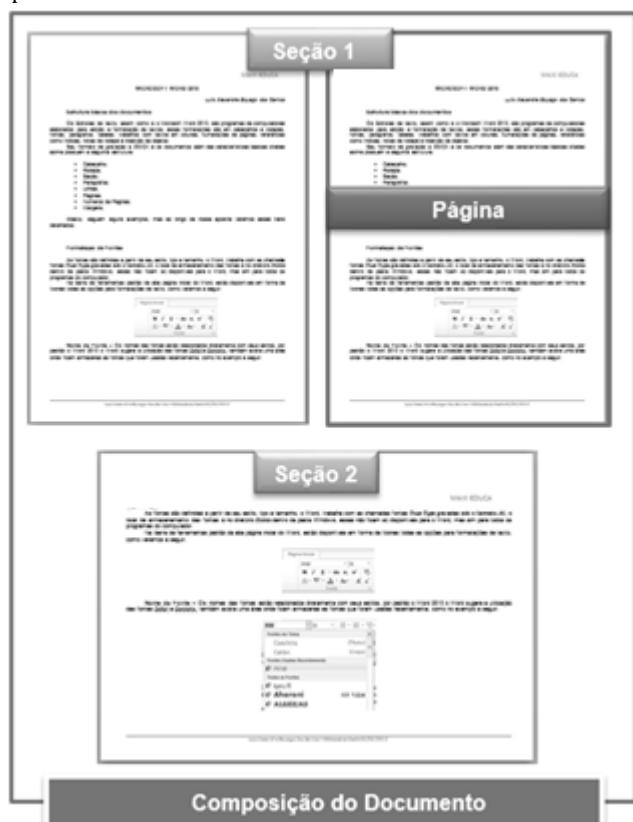
Estrutura básica dos documentos

Os Editores de texto, assim como é o Microsoft Word 2010, são programas de computadores elaborados para edição e formatação de textos, essas formatações são em cabeçalhos e rodapés, fontes, parágrafos, tabelas, trabalhos com textos em colunas, numerações de páginas, referências como índices, notas de rodapé e inserção de objetos.

Seu formato de gravação é DOCX e os documentos além das características básicas citadas acima possuem a seguinte estrutura:

- Cabeçalho;
- Rodapé;
- Seção;
- Parágrafos;
- Linhas;
- Páginas;
- Números de Páginas;
- Margens;

Abaixo, seguem alguns exemplos, mas ao longo de nossa apostila veremos esses itens detalhados:



Aba página inicial

A aba página inicial permite que você adicione texto, formate a fonte e o parágrafo, configure estilos de formatação e permite localizar substituir ou selecionar determinadas partes do texto.

Área de transferência

Auxilia nos procedimentos de Copiar, Recortar, Colar e na utilização do pincel de formatação.



Área de Transferência
Opções da Área de Transferência

Colar: Permite adicionar ao documento uma imagem ou texto copiado do navegador de internet, de uma planilha do Excel, de uma apresentação do Power Point ou mesmo do próprio Word.

A tecla de atalho utilizada é a combinação (CTRL + V)

Recortar: Remove a seleção, adicionando-a na área de transferência, para que o conteúdo seja colado em outro local, seja ele no mesmo documento ou em outro. A tecla de atalho utilizada é a combinação (CTRL + X)

Copiar: Copia a seleção, adicionando-a na área de transferência, para que o conteúdo seja colado em outro local, seja ele no mesmo documento ou em outro. A tecla de atalho utilizada é a combinação (CTRL + C)

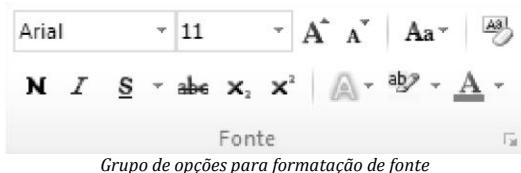
Pincel de Formatação: Permite que a formatação de um texto por exemplo, seja copiada, ao visualizar determinada formatação você pode selecioná-la, clicar no pincel de formatação, neste momento o cursor do mouse vai ficar no formato de um pincel, agora todo o texto que você selecionar receberá a mesma formatação da seleção que foi feita anteriormente. A tecla de atalho utilizada é a combinação (CTRL + Shift + C) para copiar e (CTRL + Shift + V) para colar.

Fonte

As fontes são definidas a partir de seu estilo, tipo e tamanho, o Word trabalha com as chamadas fontes True Type gravadas sob o formato .ttf, o local de armazenamento das fontes é no diretório Fonts dentro da pasta Windows, essas não ficam só disponíveis para o Word, mas sim para todos os programas do computador.

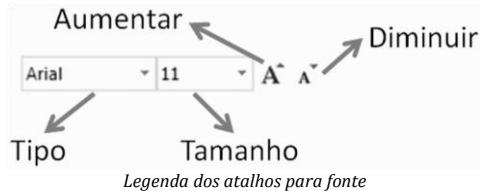
Na barra de ferramentas padrão da aba página inicial do Word, estão disponíveis em forma de ícones todas as opções para formatações de texto, como veremos a seguir:

APOSTILAS OPÇÃO

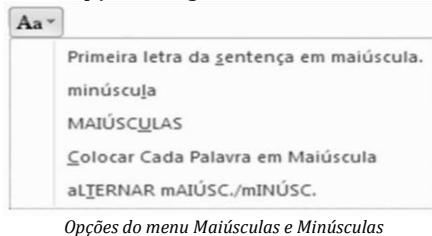


Nome da Fonte: Os nomes das fontes estão relacionados diretamente com seus estilos, por padrão o Word 2010 o Word sugere a utilização das fontes Calibri e Cambria, também existe uma área onde ficam armazenadas as fontes que foram usadas recentemente, como no exemplo a seguir:

Tamanho da Fonte: ao lado da caixa onde fica definido o nome da fonte utilizada temos a caixa de seleção dos tamanhos das fontes, exemplo: 8, 9, 10, 11 e assim por diante, se necessário, o usuário também pode digitar um valor numérico nesta caixa e pressionar a tecla Enter para fixar o tamanho desejado, ainda podemos utilizar os ícones aumentar ou diminuir o tamanho do texto. Há a possibilidade de utilizar também as teclas de atalho (Ctrl + Shift + >) para aumentar o tamanho da fonte ou (Ctrl + Shift + <) para diminuir o tamanho da fonte.



Maiúsculas e Minúsculas: Altera todo o texto selecionado de acordo com as opções a seguir:



Limpar Formatação: Limpa toda a formatação do texto. Deixando-o com a formatação do estilo Normal.



Ícone da opção usada para limpar formatação

Negrito: Torna o traço da escrita mais grosso que o comum. Pode ser aplicado ao selecionar um texto ou palavra e clicar no atalho do grupo de opções fonte ou usando a combinação (Ctrl + N). Ex:

Itálico: Deixa a fonte levemente inclinada à direita. Pode ser aplicado ao selecionar um texto ou palavra e clicar no atalho do grupo de opções fonte ou usando a combinação (Ctrl + I). Ex:

Sublinhado: Sublinha o texto, frase ou palavra selecionada, inserindo uma linha abaixo da mesma. Pode ser aplicado ao selecionar um texto ou palavra e clicar no atalho do grupo de opções fonte ou usando a combinação (Ctrl + S). Ex:

Tachado: Desenha uma linha no meio do texto selecionado.

Ex:

Exemplo de texto tachado.

Subscrito: Cria letras ou números pequenos abaixo do texto.

Tem como atalho a combinação de teclas (Ctrl + =). Ex:
H₂O

Sobrescrito: Cria letras ou números pequenos acima do texto. Tem como atalho a combinação de teclas (Ctrl + Shift + +). Ex:

158

Efeitos de texto: Permite adicionar efeitos ao texto como sombra, reflexo ou brilho. Ao clicar na seta ao lado do atalho de efeitos temos algumas opções disponíveis para aplicar no texto selecionado.

Cor do Realce do texto: Faz com que o texto selecionado fique como se tivesse sido selecionado por um marcador de texto.

Exemplo de texto com realce

Cor da fonte: Muda a cor do texto selecionado. Podemos escolher uma cor sugerida ou clicar em mais cores para visualizar mais opções de cores, ou ainda utilizar a opção gradiente que permite escolher uma combinação de cor para a fonte.

Formatação de Parágrafos, são utilizadas para alinhar o texto, criar recuos e espaçamentos entre parágrafos, conforme a necessidade do usuário.

Texto alinhado à Esquerda – Alinha todo o texto selecionado a esquerda da página.

Texto Centralizado – Centraliza o texto no meio da página.

Texto alinhado a Direita – Faz com que o texto selecionado fique alinhado a direita da página.

Texto alinhado Justificado – Alinha todo o texto de forma justificada, ou seja, o texto selecionado fica alinhado perfeitamente tanto a esquerda, quanto a direita.

Marcadores e Numeração - é uma ferramenta fundamental para elaboração de textos seja um texto profissional, doméstico ou acadêmico. O Word disponibiliza três tipos de marcadores que são:

Marcadores (são exibidos em forma de símbolos)

Numeração (são exibidos em forma de números e até mesmo letas)

Lista de vários Níveis (são exibidos níveis para o marcador exemplo, 1.1 ou 2.1.3)

Texto Formatado	Espaçamento utilizado
MICROSOFT WORD 2010 <i>Espaçamento de 1,0 pt</i> Os Editores de texto, assim como é o Microsoft Word 2010, são programas de computadores elaborados para edição e formatação de textos.	1,0 pt
MICROSOFT WORD 2010 <i>Espaçamento de 1,5 pt</i> Os Editores de texto, assim como é o	
Microsoft Word 2010, são programas de computadores elaborados para edição e formatação de textos.	1,5 pt
MICROSOFT WORD 2010 <i>Espaçamento de 2,0 pt</i> Os Editores de texto, assim como é o Microsoft Word 2010, são programas de computadores elaborados para edição e formatação de textos.	2,0 pt

Sombreamento nos parágrafos – Realça todo o parágrafo, diferenciando do item *Cor do Realce do Texto*.

Bordas – as bordas inferiores são utilizadas para criar linhas em volta do texto selecionado, basta selecionar o texto desejado e escolher as bordas desejadas:

APOSTILAS OPÇÃO

Os Editores de texto, assim como é o Microsoft Word 2010, são programas de computadores elaborados para edição e formatação de textos.

Exemplo do uso de borda inferior e superior, a esquerda e a direita.

Aba inserir

As ferramentas dessa área são utilizadas para inserção de objetos nas páginas do documentos, estas, são divididas pelas seguintes categorias:

Página – Insere ao documento objetos como folha de rosto, página em branco ou quebra de página (envia o texto ou cursor para a próxima página).

Tabelas – Cria no documento tabelas com o número de colunas e linhas especificado pelo usuário, nesse *MENU*, também são disponibilizadas ferramentas como “desenhar tabela” (permite que o usuário fique livre para desenhar sua tabela), “Planilha do Excel” (importa uma planilha do Excel para dentro do Documento do Word) e “Tabelas Rápidas” (Cria modelos de tabelas pré-definidos como calendários, matrizes, etc.).

No Word 2010, sempre que inserimos algum objeto que possua configurações adicionais, ou seja que não estão disponíveis nos sete menus iniciais, submenus são adicionados para auxiliar na formatação do objeto, quando inserimos uma tabela por exemplo, as abas Design e Layout ficam disponíveis, pois são abas que só aparecem quando estamos formatando uma tabela.



Ferramentas de Tabela aba Design

1-Opção ferramentas de tabela, traz as abas Design e Layout que são usadas para a formatação de tabelas.

2-Aba Design: Permite configurar cores, estilos de borda e sombreamento de uma tabela.

3-Aba Layout: Permite configurar a disposição do texto ou imagem dentro da tabela, configurar o tamanho das colunas e linhas e trabalhar com os dados da tabela.



Obs: Quando estamos trabalhando com tabelas e desejamos apagar os dados que estão dentro dela usamos a tecla “Delete”, a tecla Backspace é usada quando desejamos excluir linhas, colunas ou a tabela.

Ilustrações – Permite a inserção de Imagens (arquivos de imagens do computador), ClipArt (arquivos de mídia, como ilustrações, fotografias, sons, animações ou filmes, que são fornecidos no Microsoft Office), Formas (Formas geométricas), SmartArts (Diagramas), Gráficos (Importa do Excel gráficos para ilustração de dados), Instantâneo (insere uma imagem de um programa que esteja minimizado na barra de tarefas).

Ao inserir uma imagem temos acesso as opções de formatação de imagem, que vem através de uma nova aba. Através dela é possível fazer ajustes na imagem, definir estilos, organizar ela no texto e definir seu tamanho.



Ferramentas de Imagem: Aba Formatar

Ao inserir formas também temos acesso a uma nova aba Formatar que faz parte da opção ferramentas de Desenho. Onde é possível escolher outras formas, colorir, definir textos para as formas, organiza-la no documento e configurar seu tamanho.

Link – Utilizado para criar ligações com alguma página WEB ou para ativar algum cliente de e-mail ativo no computador e também criar referência cruzada, ou seja, referência algum item do documento.

Cabeçalho e Rodapé – Edita o cabeçalho e rodapé do documento, aplicando sua configuração a todas as páginas. Sendo que o cabeçalho está localizado na parte de cima do documento e o rodapé na parte de baixo, conforme demonstrado na imagem localizada no item estrutura básica dos documentos.

Número de Página – Insere uma sequência numérica às páginas, sendo no cabeçalho ou no rodapé e na esquerda ou direita.

Textos – Caixa de Texto (insere uma caixa de texto préformatada), Partes Rápidas (insere trechos de textos reutilizáveis configurados pelo usuário), WordArt (inclui um texto decorativo ao documento) e Letras Capitular (cria uma letra maiúscula grande no início do parágrafo).

Campos pré-definidos (Linha de Assinatura e Data e Hora) – A Linha de Assinatura insere um campo automático que necessita de prévia configuração com a especificação para uma pessoa assinar o documento, caso o usuário possua uma assinatura digital, então poderá utilizá-la, o campo Data e Hora insere em diversos formatos a data e/ou hora do computador.

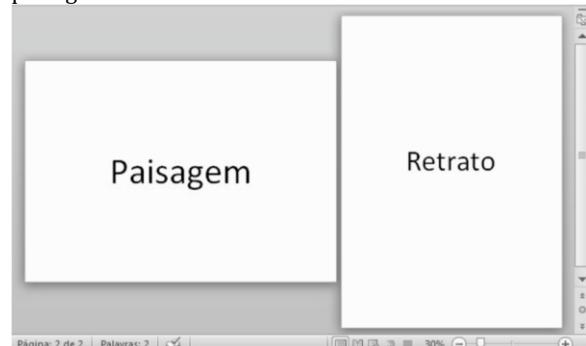
Símbolos – utilizado para inserção de fórmulas matemáticas (já existentes no computador ou criadas pelo usuário) ou símbolos não disponíveis no teclado.

Layout da Página

Nessa área ficam dispostas as opções de formatações gerais de Layout da página ou do documento a ser trabalhado, como configurações de margens, orientações da página, colunas e tamanhos:

Margens – permite que o usuário atribua configures as margens superior, inferior, direita e esquerda da página, o Word 2010 já traz em sua configuração padrão margens préconfiguradas, porém, mas é possível incluir suas próprias configurações, clicando em “Margens Personalizadas”.

Orientação – Altera o layout da página para retrato ou paisagem.



APOSTILAS OPÇÃO

Tamanho – Permite que o usuário escolher um tamanho de papel para o documento, assim como em todas as outras configurações existem tamanhos padrões, mas é possível personalizá-los.

Colunas – divide o texto da página em uma ou mais colunas. Essa opção é muito utilizada para diagramações de livros, apostilas, revistas, etc.

Quebra de Página – Adiciona Página, seção ou quebras de coluna ao documento.

Aba referências

A aba de Referencias possui um amplo conjunto de ferramentas a serem utilizadas no documento, como por exemplo, índices, notas de rodapé, legendas, etc.

Sumário – Ferramenta para elaboração do Índice principal do documento, este pode ser criado a partir de Estilos pré-estabelecidos ou por meio de inserção de itens manualmente.

Nota de Rodapé – Utilizada para referenciar algo do texto no rodapé da página, essas são numeradas automaticamente.

Notas de Fim – Semelhante a Nota de Rodapé, porém não aparece no rodapé e sim no final do texto.

Citação Bibliográfica – Permite que sejam inseridas informações como autor, título, ano, cidade e editora na citação.

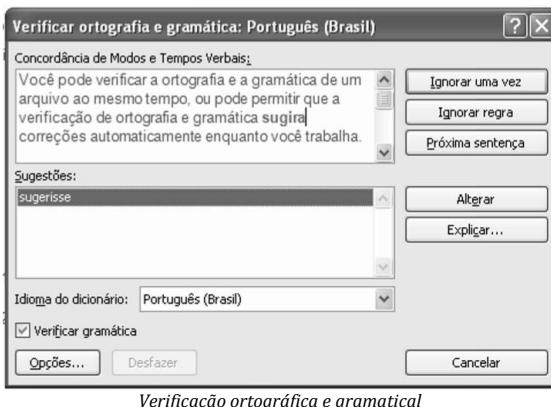
Legenda – Utilizada para criar legendas de tabelas e figuras, pode ser utilizado como índice de ilustrações e tabelas.

Índice - É uma lista de palavras encontradas no documento, juntamente com o número das página em que as palavras aparecem.

REVISÃO

A guia revisão nos traz ferramentas de ortografia e gramática, Contador de palavras, Comentários e etc. Todas as funcionalidades desta guia servem para a realização uma revisão geral no documento com a finalidade de realizar buscas de erros no texto.

A opção de Ortografia e gramática serve para auxiliar a correção do documento, onde é possível corrigir palavras escritas de forma errada ou corrigir a forma como determinados símbolos foram inseridos.

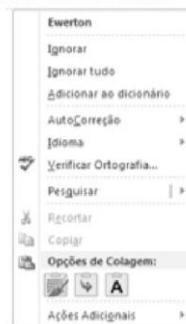


Verificação ortográfica e gramatical

O Word identifica erros de ortografia e gramática através de sublinhados, o sublinhado vermelho abaixo de uma palavra no Word indica possíveis erros de ortografia, é uma palavra não reconhecida, onde o usuário pode optar por corrigi-la ou adicionar esta palavra ao dicionário. Basta clicar com o botão direito do mouse sobre a palavra para ver as sugestões. Faz parte das opções de ortografia e gramática a sugestão de escrita da pala, que na imagem abaixo sugere que a palavra seja escrita com letra maiúscula, podemos ignorar o aviso do Word, assim o sublinhado desaparece desta palavra, podemos ignorar tudo, para que não apareça o sublinhado todo o documento onde a palavra está escrita ou adicionar ao dicionário para que a palavra não seja reconhecida como errada novamente em nenhum documento do Word escrito

neste computador, porém o usuário deve tomar cuidado pois ao adicionar uma palavra escrita de forma errado no dicionário a correção ortográfica não irá sugerir correção para a mesma em nenhum momento.

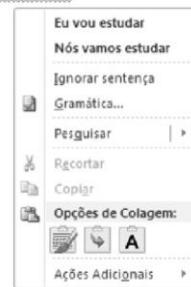
O nome ewerton não está no dicionário.



Opções de correção ortográfica.

O sublinhado verde abaixo de uma palavra indica possíveis erros gramaticais.

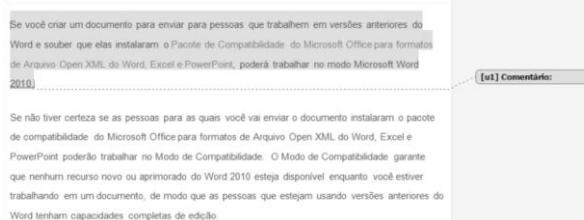
Eu vamos estudar.



Opções par correção gramatical.

Obs: Tanto o sublinhado vermelho quanto o verde não irão aparecer em uma impressão, essas marcas só são visíveis no computador.

COMENTÁRIOS: Permite que um comentário seja adicionado em uma seleção.



Exemplo de texto com comentário.

PRINCIPAIS TECLAS DE ATALHO DO WORD	
CTRL + ENTER	Insere uma quebra de página (pulando para a seguinte).
CTRL + D (ou ALT + K)	Abre a tela de formatação de fontes.
CTRL + K	Insere um elemento externo (como uma imagem) no texto.
CTRL + Z	Desfaz as últimas ações.
CTRL + SHIFT + A	Transforma todas as letras do texto selecionado em maiúsculas ou desfaz a operação.
CTRL + SHIFT + K	Transforma todas as letras do texto selecionado em minúsculas (caixa baixa) ou desfaz a operação;
SHIFT + F1	Revela qual é a formatação do texto atual.

APOSTILAS OPÇÃO

CTRL + G;	Alinha o parágrafo, respectivamente, à direita, à esquerda, central e de forma justificada.
CTRL + Q;	
CTRL + E;	
CTRL + J	
CTRL + 1; CTRL + 2; CTRL + 5	Define o espaçamento entre linhas em espaço simples, duplo ou 1,5, respectivamente.
CTRL + ROLAGEM DO MOUSE	Aumenta ou diminui o zoom do texto na tela.
ALT + CTRL + S	Divide a janela de exibição do documento em duas.
CTRL + V + CTRL + T	Cola o texto da área de transferência sem formatação da origem.
CTRL + SHIFT + < ou >	Aumenta ou diminui a fonte de um texto selecionado;
CTRL + SHIFT + L	Aplica as marcações de itens (bullets).
CTRL + SHIFT + C	Copia o estilo do texto;
F4	Repete a última ação.
F5	Abre a caixa de inserção. Permite adicionar páginas em branco, paginação, comentários e notas de rodapé, entre outros.
CTRL + Home; CTRL + End	Vai para o início ou para o fim do documento.

Aplicar uma senha a um documento

Você pode proteger um documento usando uma senha para evitar acesso não autorizado.

Clique na guia Arquivo.

Clique em Informação.

Clique em Proteger Documento e em Criptografar com Senha.

Na caixa Criptografar Documento, digite uma senha e clique em OK.

Na caixa Confirmar Senha, digite a senha novamente e clique em OK.

OBSERVAÇÃO - As senhas diferenciam maiúsculas de minúsculas. Verifique se a tecla CAPS LOCK está desativada quando digitar uma senha pela primeira vez.

Se você perder ou esquecer uma senha, o Word não poderá recuperar os seus dados.

Ativar ou desativar o controle de alterações

Você pode personalizar a barra de status para adicionar um indicador que avise quando o controle de alterações está ativado ou não. Quando o recurso Controlar Alterações está ativado, você pode ver todas as alterações feitas em um documento. Quando estiver desativado, você pode fazer alterações em um documento sem marcar o que mudou.

Ativar o controle de alterações

Na guia Revisão, no grupo Controle, clique na imagem de Controlar Alterações.

Para adicionar um indicador de controle de alterações na barra de status, clique com o botão direito do mouse na barra de status e clique em Controlar Alterações. Clique no indicador Controlar Alterações na barra de status para ativar ou desativar o controle de alterações.

OBSERVAÇÃO - Se o comando Controlar Alterações estiver indisponível, pode ser necessário desativar a proteção

do documento. Na guia Revisar, no grupo Proteger, clique em Restringir Edição e clique em Parar Proteção, na parte inferior do painel de tarefas Proteger Documento (pode ser necessário saber a senha do documento).

Desativar o controle de alterações

Quando você desativa o controle de alterações, pode revisar o documento sem marcar as alterações. A desativação do recurso Controle de Alterações não remove as alterações já controladas.

IMPORTANTE - Para remover alterações controladas, use os comandos Aceitar e Rejeitar na guia Revisão, no grupo Alterações.

Na guia Revisão, no grupo Controle, clique na imagem de Controlar Alterações.

Para adicionar um indicador de controle de alterações na barra de status, clique com o botão direito do mouse na barra de status e clique em Controlar Alterações. Clique no indicador Controlar Alterações na barra de status para ativar ou desativar o controle de alterações.

Questões

01. No Microsoft Word 2010, em sua configuração padrão, as configurações de parágrafo e estilo são encontradas na guia:

- (A) Inserir.
- (B) Layout da Página.
- (C) Página Inicial.
- (D) Exibição.
- (E) Revisão.

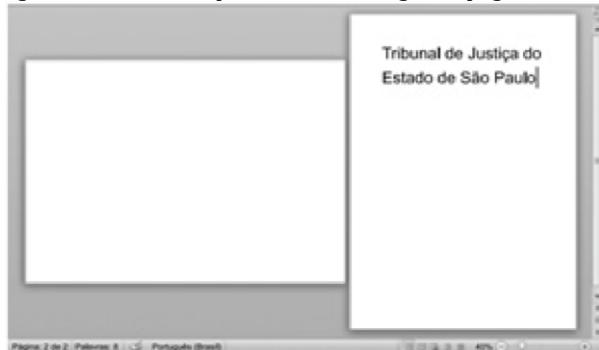
02. (Prefeitura de Trindade - GO - Monitor de Educação Infantil - FUNRIO/2016). A questão, a seguir, refere-se ao software Microsoft Word 2010, instalação padrão em português. Considere os seguintes padrões de digitação de palavras:

Padrão	Exemplo
I – todas as letras minúsculas	trindade
II – somente a primeira letra maiúscula	Trindade
III – todas as letras maiúsculas	TRINDADE

Para alterar a digitação de uma palavra do padrão I para o padrão II e, em seguida, para o padrão III, é necessário selecionar a palavra e ação, duas vezes seguidas, o seguinte conjunto de teclas:

- (A) CTRL + F2
- (B) SHIFT + F3
- (C) CTRL + TAB
- (D) CTRL + ALT + A
- (E) CTRL + Caps Lock

03. Assinale a alternativa correta, sobre o documento a seguir, criado no Microsoft Word 2010, em sua configuração original, com o cursor posicionado na segunda página.



(A) O documento contém 1 página e está formatado com 2 colunas.

(B) A primeira página está sendo exibida em modo de impressão e a segunda página, em modo de layout web.

(C) O documento contém 2 páginas, sendo a primeira em orientação paisagem e a segunda, em orientação retrato.

(D) O documento contém 1 página, sendo que o primeiro quadro é dedicado a anotações do autor do texto.

(E) O documento está 40% preenchido.

04. (Banco do Brasil - Escriturário - FCC/2011)

Comparando-se o Word com o Writer,

(A) apenas o Word possui o menu Tabela.

(B) apenas o Word possui o menu Ferramentas.

(C) nenhum dos dois possui o menu Tabela.

(D) apenas o Word possui os menus Ferramentas e Tabela.

(E) ambos possuem os menus Ferramentas e Tabela.

05. (NOSSA CAIXA DESENVOLVIMENTO - Advogado - FCC/2011)

No Microsoft Word e no BrOffice Writer, alinhar, centralizar e justificar são opções de

(A) organização de desenhos.

(B) ajustamento de células em planilhas.

(C) formatação de texto.

(D) ajustamento de slides para exibição.

(E) aumento e diminuição de recuo.

Respostas

01. C./02. B.\03. C.\ 04. E.\ 05. C.

MS-Excel 2010: estrutura básica das planilhas, conceitos de células, linhas, colunas, pastas e gráficos, elaboração de tabelas e gráficos, uso de fórmulas, funções e macros, impressão, inserção de objetos, campos predefinidos, controle de quebras e numeração de páginas, obtenção de dados externos, classificação de dados.

EXCEL 2010

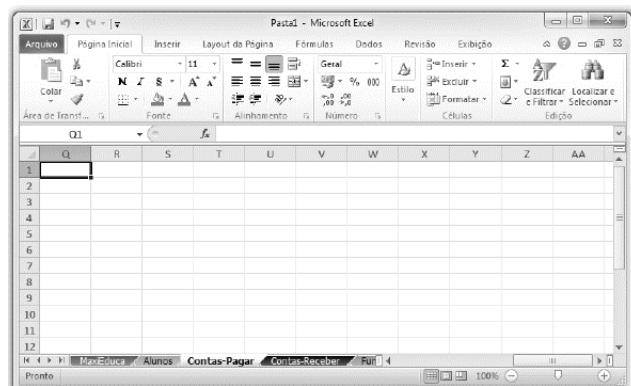
Excel é um programa de planilhas do sistema Microsoft Office, desenvolvido para formatar pastas de trabalho (um conjunto de planilhas) para analisar dados e tomar decisões de negócios mais bem informadas⁴.

A indicação do Excel é para pessoas e empresas que desejam manter controles contábeis, orçamentos, controles de cobranças e vendas, fluxo de caixa, relatórios, planejamentos, acompanhamentos gerais (pontos eletrônicos, estoques, clientes, etc.), calendários, e muito mais.

Até a versão 2003 do Excel os formatos de gravação de arquivos utilizados eram .xls e .xlt, atualmente utilizam os formatos .xlsx, .xltx e .xlsm (este com suporte a macros).

Apresentação Básica do Excel

A tela inicial do Excel é composta por várias ferramentas, ao longo deste capítulo abordaremos cada uma dessas ferramentas e seus respectivos atalhos.



Tela Inicial do Microsoft Excel

Estrutura geral das planilhas

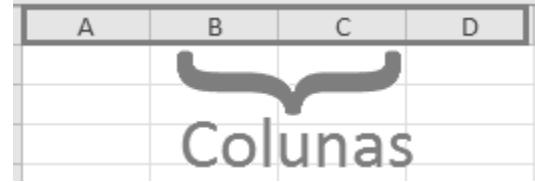
As planilhas do Excel são formadas por três conceitos básicos linha, coluna e célula.

Abaixo, podemos visualizar que ao lado esquerdo da figura existe uma sequência numérica, que vai de 1 a 1.048.576, então, cada um desses números representa uma linha da planilha:



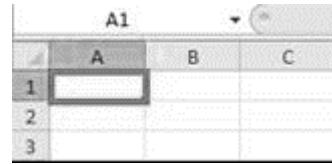
Linhas de uma Planilha do Excel

As colunas ficam dispostas na parte superior e sempre estarão indicadas por letras (A, B, C, D... X, Y, Z, AA, AB, AC...) que vão de A até XFD, isso corresponde a 16.384 colunas, como segue abaixo na ilustração:



Colunas de uma Planilha do Excel

As células são as unidades de uma planilha dedicadas à inserção e armazenamento de dados, como mostram na imagem abaixo.



Célula A1

A interseção de uma linha com uma coluna forma uma célula, sempre que a célula estiver exibida com uma borda destacada em negrito, significa que essa célula está ativa, ou seja, selecionada para inserção de dados, como apresentado abaixo.

⁴ Base - Introdução ao Excel 2010 - <https://support.office.com/pt-br/article/Introdução-ao-Excel-2010-d8708ff8-2fbd-4d1e-8bbb-5de3556210f7>

APOSTILAS OPÇÃO

B2		
1		
2		
3		

A célula ativa é B1

É importante ressaltar que as células das planilhas do Excel são indicadas pelo chamado endereçamento da célula, ele é formado pela letra(s) da coluna seguido do número da linha, o endereçamento da célula está ilustrado abaixo.

D6		
C	D	E
4	endereçamento	
5	da célula	
6		

Indicação de endereçamento da célula D6

Em muitos casos, existe também a possibilidade do usuário trabalhar com um intervalo de células, isso quer dizer que será selecionada uma região da planilha a ser trabalhada, calculada ou modificada, sua representação é dada a partir do endereçamento da primeira célula seguido de dois pontos (:) e o endereço da última célula, na imagem a seguir, temos uma ilustração de seleção do intervalo A1:C3

A	B	C
1		
2		
3		

Intervalo de células A1: C3

Pasta de Trabalho do Excel

Para criar uma nova pasta de trabalho, no Excel seguiremos os passos a seguir:

1 – Clique no MENU Arquivo em seguida clique em Novo, como no exemplo abaixo:

2 – Selecione um dos Modelos Disponíveis desejados, como estamos criando uma Nova Pasta de Trabalho em Branco, selecionaremos tal documento como mostra na ilustração a seguir:

Nota: Além da Pasta de Trabalho em Branco, o Microsoft Excel 2010 traz vários outros modelos de documentos prontos como:

Controles de alunos, cartão de ponto, calendários, folhas de despesas, controles de finanças (individual, acadêmico, familiar, doméstico, empresarial e pequenas empresas), controles de faltas (funcionário, alunos, etc), folhas de orçamentos, balanços, calendários, etc.

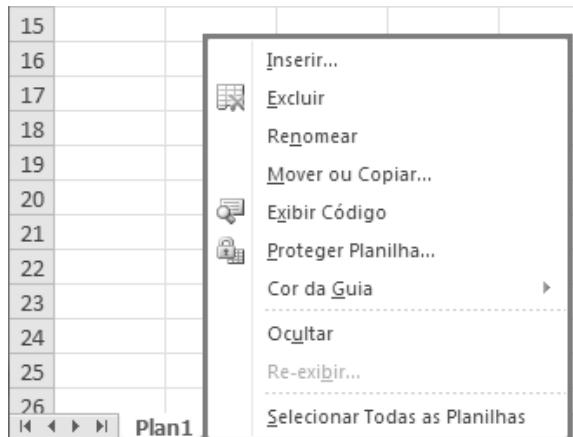
Abaixo seguem alguns exemplos de modelos disponíveis, ainda é válido lembrar que ao adentrar em cada diretórios disponível nos “Modelos prontos do Office” temos disponíveis dezenas de modelos.

Ao criar uma nova pasta de trabalho são inseridas por padrão três planilhas do Excel, estas planilhas estão localizadas na parte inferior esquerda como mostra a figura seguinte.

25		
26		
Plan1	Plan2	Plan3

Planilhas de uma Pasta do Trabalho do Excel

Para manipular informações dessas planilhas, basta clicar com o “botão direito” do mouse sobre a planilha desejada e escolher a opção desejada:



Propriedades das Planilhas

Vejamos a função de cada item deste MENU:

Inserir – Insere uma Nova Planilha a pasta de trabalho;

Excluir - Remove a Planilha selecionada da pasta de trabalho;

Renomear – Ao clicar nessa opção o campo do nome da planilha fica em estado de alteração, proporcionando ao usuário a alteração do nome da Planilha selecionada;

Mover ou Copiar – Possibilita ao usuário a Copia da Planilha Selecionada para uma nova planilha, ou até mesmo o usuário pode mover a planilha selecionada a outra pasta de trabalho:

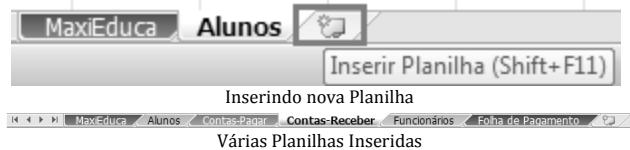
Exibir Código – Abre o Editor de Visual Basic do Excel e Macros;

Proteger Planilha – Este MENU, tem um papel fundamental para a segurança da planilha eletrônica, ao selecioná-lo o usuário pode restringir informações como por exemplo, alterar um determinado valor, ou impossibilitar que algum dado seja excluído, para utilizar esta proteção basta selecionar quais informações o usuário que não possui a senha pode ter acesso, incluir a senha e pressionar o botão “OK”, se necessário for alterar alguma configuração bloqueada, basta clicar com o botão direito do mouse sobre a planilha protegida e escolher a opção “Desproteger Planilha” digite a senha de acesso que imediatamente a planilha entra em modo de edição, para protegê-la novamente, repita o procedimento de proteção da mesma.

Cor da Guia – Ao selecionar esta opção, o usuário tem a possibilidade de inserir cores nas abas indicativas das planilhas como mostra o exemplo abaixo:

Ocultar – Oculta a planilha selecionada, para reverter a opção, clique novamente sobre as planilhas e selecione a opção reexibir.

Quando se faz necessário inserir mais planilhas dentro da pasta de trabalho, basta clicar no botão Inserir planilhas, ou utilize as teclas de atalho Shift + F11 que um nova planilha será inserida, veja no exemplo abaixo:



Elaboração das Planilhas

A elaboração de Planilha de dados é dada a partir de valores armazenados nas células, estes dados poderão ser utilizados em dois formatos, numéricos e textuais. O Excel aceita dois tipos de dados em sua planilha que são denominados constantes e variáveis (fórmulas).

Valores Constantes

São os tipos de dados inseridos diretamente nas células, eles podem ser inseridos nos formatos: numérico, data e hora

e textos, lembrando que esses valores nunca serão obtidos através de cálculos na célula ou provenientes de vínculos de outras planilhas.

Valores Variáveis (Fórmulas)

Estes valores são obtidos através de formulas ou vínculos e são alterados quando outros valores da planilha são modificados.

Sempre que iniciar uma formula do Excel utilize o sinal de igual “=” vejamos na ilustração abaixo a inserção desses valores:



Exemplos de Constantes e Variáveis (Fórmulas)

Preenchimento automático de dados



O Excel disponibiliza uma ferramenta de preenchimento automático de dados chamada “Alça de Preenchimento” sua localização é no canto inferior direito da célula ativa. Seu funcionamento é simples, o Excel identifica os valores digitados, caso seja coincidente, ao clicar sobre a alça e arrastá-la os valores vão auto completados seguindo sua sequencia. São aceitos para números, letras, datas, etc. Para utilizá-lo selecione uma fileira desejada clique sobre a alça de preenchimento, segure e arraste, como no exemplo abaixo:

	A	B	C	D	E	F
1	Mês	Números	Datas	Dias da Semana	Texto com Número	Texto
2	Janeiro	1	15/01/2015	Quinta Feira	C502	Alexandre Boyago
3		2				
4						
5						
6						
7						

Entrada de dados iniciais a serem auto completados.

Veja outro exemplo, quando a alça de preenchimento é utilizada para números, é criada uma sequencia numérica comparada ao intervalo do numero anterior, se temos 2 números em uma coluna, por exemplo, 1 na célula B1 e 2 na célula B2 sua continuação será 3, 4, 5 e assim por diante, na figura abaixo temos 2 ilustrações, sendo uma sequencial e outra com intervalos de de 3 em 3.

	A	B	C	D
1				
2		1		2
3		2		5
4				
5				
6				
7				
8				

Observações do auto preenchimento

O auto preenchimento ocorre quando:

- No caso de existir apenas um número então o mesmo é copiado, como um texto;
- Se existem dois números ou mais, o Excel cria a sequencia;
- Para as opções de meses, datas, dias da semana e texto com números, basta inserir apenas um item que iniciará uma sequencia ao selecionar a célula e puxar a alça.

Mesclar e Centralizar Células – esta ferramenta é utilizada para unir uma ou mais células transformando as linhas e/ou colunas selecionadas em apenas uma. Caso haja valores em todas as células selecionadas, apenas o primeiro valor será mantido na célula mesclada.

Observações do Item Mesclar e Centralizar:

- Mesclar e Centralizar – Une as células selecionadas a uma célula maior e centraliza o conteúdo na nova célula. Este recurso geralmente é utilizado para criar rótulos que ocupam várias colunas.

- Mesclar através – Mesclar cada linha das células selecionadas em uma célula maior.

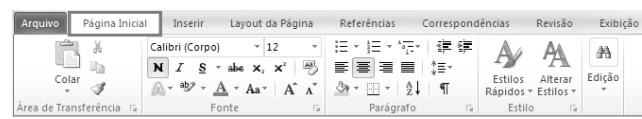
- Mesclar Células – Mesclar as células selecionada em uma única célula, essa função não mante o conteúdo centralizado.

Desfazer Mesclagem – Dividir a célula unida em várias células novas, ou seja, as células voltam a sua posição inicial.

Barra de Ferramentas Padrão

Na figura abaixo temos a apresentação da barra de ferramentas do Excel 2010, serão apresentados os botões com suas respectivas funções, todos divididos por suas regiões.

Existem grandes semelhanças entre a Aba MENU Iniciar do EXCEL com a do Microsoft Word.



Barra de Ferramentas Principal

Área de Transferência

Recortar – Indicado pelo ícone, sua função é recortar o conteúdo selecionado e disponibilizá-lo na área de transferência, sua teclas de atalho são CTRL+X.

Copiar – No Excel, existem duas formas de copiar conteúdos, uma delas é a cópia convencional (também dada pela tecla de atalho CRTL+C) da área selecionada, deixando o conteúdo disponível na Área de Transferência, a outra opção é Copiar como imagem, esse processo faz com que o objeto selecionado, mesmo que seja numérico ou texto, vá para a Área de Transferência como imagem ambos estão indicado pelo ícone copiar como mostra a figura abaixo:

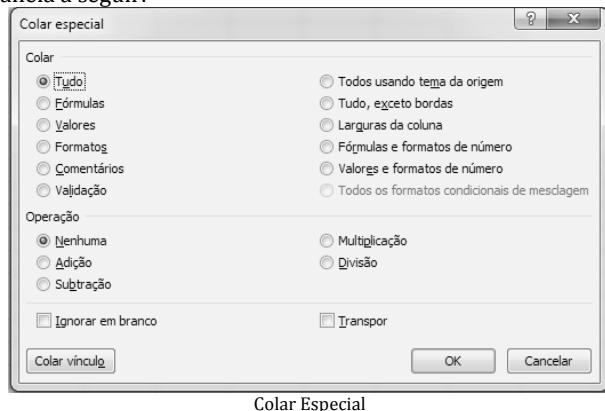
Pincel de formatação – Copia a formatação de uma célula selecionada de um local para aplicá-lo em outro, sua representação é pelo ícone:

Colar – Uma particularidade das ferramentas do Excel está em sua opção Colar, nela o usuário encontra várias funções, lembrando que para que este item funcione, é necessário que

APOSTILAS OPÇÃO

existe algum conteúdo previamente recortado ou copiado na área de transferência, veremos cada uma delas:

Além do ícone Colar, temos outra opção que se assemelha aos ícones, “Colar Especial”, sua diferença é pequena, note que a tela que não possui ícones e traz algumas funções extras, ela está disponível no MENU colar – Colar Especial, ou então clique com o botão direito do mouse sobre a célula desejada e selecione a opção Colar Especial, selecione a opção desejada e clique no botão “Ok”, tais procedimentos farão a exibição da janela a seguir:



Colar Especial

- Colar -

Tudo: Cola todo o conteúdo e a formatação das células dos dados copiados.

Formula: Cola somente as fórmulas dos dados copiados conforme inseridas na barra de fórmulas.

Valores: Cola somente os valores dos dados copiados conforme exibidos nas células.

Formatos: Cola a formatação da célula dos dados copiados.

Comentários: Cola somente os comentários anexados à célula copiada.

Validação: Cola regras de validação de dados das células copiadas para a área de colagem.

Todos usando tema da origem: Cola todo o conteúdo na formatação do tema do documento que é aplicado aos dados copiados.

Tudo, exceto bordas: Cola todo o conteúdo e a formatação das células aplicados à célula copiada, exceto bordas.

Larguras da coluna: Cola a largura de uma coluna copiada ou intervalo de colunas em outra coluna ou intervalo de colunas.

Fórmulas e formatos de números: Cola somente fórmulas e todas as opções de formatação de número das células copiadas.

Valores e formatos de números: Cola somente valores e todas as opções de formatação de número das células copiadas.

Operação - Especifica qual operação matemática, se houver, você deseja aplicar aos dados copiados. ⁵

Nenhuma: Especifica que nenhuma operação matemática será aplicada aos dados copiados.

Adição: Especifica que os dados copiados serão adicionados aos dados na célula de destino ou no intervalo das células.

Subtração: Especifica que os dados copiados serão subtraídos dos dados na célula de destino ou no intervalo das células.

Multiplicação: Especifica que os dados copiados serão multiplicados com os dados na célula de destino ou no intervalo das células.

Divisão: Especifica que os dados copiados serão divididos pelos dados na célula de destino ou no intervalo das células.

Ignorar em Branco: Evita substituir valores na sua área de colagem quando houver células em branco na área de cópia quando você selecionar essa caixa de seleção.

Transpor: Altera colunas de dados copiados para linhas e vice-versa quando você selecionar essa caixa de seleção.

Colar Vínculo: Vincula os dados colados na planilha ativa aos dados copiados.

Formatações

Possibilita ao usuário escolher como os dados inseridos nas células serão exibidos, o valor inserido permanece com seu conteúdo original, mas sua apresentação é diferenciada. As formatações de números do Excel ficam disponíveis na Barra de Ferramentas, área Números, ou então pode ser acionada através das teclas de atalho CRTL + 1, aba Números.



Formatações de Números e Textos

Sempre que um dado é inserido no Excel, o mesmo possui a formatação Geral, sem formato específico, a seguir alguns exemplos:

Exemplos de Formatações		
Formato	Campos Formatados	Valor Original
Geral		100
Número	125,00	125
Moeda	R\$ 110,00	110
Contábil	R\$ 50,00	50
Hora	08:23	08:23
Porcentagem	1,50%	0,015
Fração	1/2	0,5
Científico	1,00E+01	10
Texto	12	12
Data Abreviada	16/01/2015	16/01/2015
Data Completa	sexta-feira, 16 de janeiro de 2015	

Exemplos de Formatações

Note que algumas formações são parecidas, porém, sua exibição é diferenciada, é o caso das formações Número e Moeda, ambos possuem o símbolo R\$, porém o alinhamento da moeda o símbolo acompanha o valor, já no contábil o alinhamento é justificado e o símbolo fica alinhado a esquerda.

É importante ressaltar que ao utilizar a formatação o numero original será multiplicado por 100.

Formatação - Porcentagem	
Valor	Valores Formatados
1	100%
13,35	1335%
0,02	2%
0,0005	0%
100	10000%

Casas decimais e Separador de Milhares

⁵ Fonte: Colar Especial ao copiar do Excel - <http://office.microsoft.com/pt-br/>

<http://help/colar-especial-ao-copiar-do-excel-HP010096693.aspx>

APOSTILAS OPÇÃO

Três funções que completam as formatações de números são separadores de milhares e aumentar e diminuir casas decimais.



Separadores de milhares e aumentar e diminuir casas decimais.

Uma característica do Separador de Milhares é sua formatação, quando selecionada a formatação da célula é alterada pra Contábil e mesmo que a formatação já esteja posicionada em Contábil, o símbolo moeda é removido.

Separador de Milhares		
Valor	Valores Formatados	Separador de Milhares
10525	R\$ 10.525,00	10.525,00
5365	R\$ 5.365,00	5.365,00
12	R\$ 12,00	12,00
Separador de Milhares		
Valor	Valores Formatados	Separador de Milhares
4523	R\$ 4.523,00	4.523,00
6002	R\$ 6.002,00	6.002,00
1325	R\$ 1.325,00	1.325,00

Separador de Milhares

Já os ícones para acréscimo e decréscimo de casas decimais, mantem a formatação original, acrescentando ou diminuindo as casa decimais conforme solicitado, cada clique sobre o ícone adiciona ou remove uma casa.

Veja que no exemplo abaixo, existem valores que originalmente possuem três casas decimais, porém, quando sua formatação esta para duas ou menos casas decimais ocorre um arredondamento para do valor para mais, o mesmo acontece com a função ARRED que veremos a seguir no tópico Fórmulas.

Acréscimo de Casas Decimais		
Valor	Valores Formatados	Acréscimo
2,999	R\$ 3,00	R\$ 2,999
5365	R\$ 5.365,00	R\$ 5.365,000
12,52	R\$ 12,52	R\$ 12,520
Decréscimo de Casas Decimais		
Valor	Valores Formatados	Decréscimo
4523	R\$ 4.523,00	R\$ 4.523,0
6002,987	R\$ 6.002,99	R\$ 6.003,0
1325	R\$ 1.325,00	R\$ 1.325,0

Acréscimo de decréscimo de casas decimais

Gráficos

Um gráfico é uma representação visual de seus dados. Usando elementos como colunas (em um gráfico de colunas)

ou linhas (em um gráfico de linhas), um gráfico exibe uma série de dados numéricos em um formato gráfico⁶.

O Excel, disponibiliza os gráficos em diversos formatos, facilitando a interpretação dos dados relacionados. Os tipos de gráficos disponíveis estão contido na aba Inserir da Barra de Ferramentas:

Tipos de Gráficos

Tipo	Característica	Exemplo
Colunas	Gráficos de colunas apresentam valores comparados através de retângulos na vertical.	
Linhas	Gráficos de linhas exibem dados contínuos ao longo do tempo, ideais para mostrar tendências em dados a intervalos iguais.	
Pizza	Gráficos de pizza mostram o tamanho de itens em uma série de dados, de modo proporcional à soma dos itens. Os pontos de dados em um gráfico de pizza são exibidos como um percentual de toda a pizza.	
Tipo	Característica	Exemplo
Barras	Gráficos de barras apresentam a relação de cada item com o todo, exibindo os dados em três eixos.	
Área	Gráficos de área enfatizam a magnitude da mudança no decorrer do tempo e podem ser usados para chamar atenção para o valor total ao longo de uma tendência.	
Dispersão	Um gráfico de dispersão possui dois eixos de valores, mostrando um conjunto de dados numéricos ao longo do eixo horizontal e outro ao longo do eixo vertical, indicado para exibição e comparação de valores numéricos, como dados científicos, estatísticos e de engenharia.	

Fórmulas e Funções

As formulas e funções do Excel são equações pré-dispostas para resolução de cálculos, mesmo que complexos, antes de iniciarmos vejamos os operadores aceitos:

Sinal	Função	Aplicação	Observações
+	Soma	= 5 + 2	Efetua a soma de 5 e 2
-	Subtração	= 10 - 2	Subtra 2 de 10
*	Multiplicação	= 7 * 8	Multiplica 7 por 8
/	Divisão	= 8 / 2	Divide 8 por 2
%	Porcentagem	= 10%	Faz o percentual de 10, ou seja, divide 10 por 100
^	Exponenciação	= 4 ^ 2	Exibe o valor 16, obtido através de 4 elevado a 2

Operadores Aritméticos

Sinal	Função	Aplicação	Observações
<	Menor	=SE(J12<5;"Menor que 5";"Maior que 5")	Se o valor da célula J12 é menor que 5 exiba Menor que 5, se não exiba maior que 5.
>	Maior	=SE(J12>5;"Maior que 5";"Menor que 5")	Se o valor da célula J12 é maior que 5 exiba Maior que 5, se não exiba Menor que 5.
<>	Diferente	=SE(J12<>5;"Diferente de 5";"Igual a 5")	Se o valor da célula J12 é diferente de 5 exiba Diferente 5, igual a 5.
<=	Menor ou igual	=SE(J12<=5;"Menor ou igual a 5";"Maior que 5")	Se o valor da célula J12 é menor ou igual a 5 exiba Menor ou igual a 5, se não exiba Maior que 5.
>=	Maior ou igual	=SE(J12>=5;"Maior ou igual a 5";"Menor que 5")	Se o valor da célula J12 é Maior ou igual a 5 exiba Maior ou igual a 5, se não exiba Menor que 5.
=	Igual	=SE(J12=5;"Igual a 5";"Diferente de 5")	Se o valor da célula J12 é igual a 5 exiba Igual a 5, se não exiba Diferente de 5.

Operadores de comparação

⁶ Criar gráficos com seus dados em uma planilha - <https://support.office.com/pt-br/article/In%CDio-r%C3%A1pidos-crie-gr%C3%A1ficos-com-seus-dados->

45a7d1b-4a45-4355-9698-01126488e689

APOSTILAS OPÇÃO

Sinal	Função	Aplicação	Observações
E	Operador E	=SE(E(B3>17;C3="sim");"Permitir";"Bloquear")	Verifica se ambas as condições propostas são verdadeiras, ou seja, para que seja exibida a mensagem PERMITIR, o valor da célula B3 obrigatoriamente deve ser maior que 17 e o valor de C3 deve ter valor SIM, se um dos valores forem diferentes das condições a mensagem retornada será Bloquear, veja um exemplo na imagem abaixo:
OU	Operador OU	=SE(OU(B3>16;C3="SIM");"Permitir";"Bloquear")	Verifica se uma das duas condições é verdadeira, para que seja exibida a mensagem "PERMITIR" é verificado primeiro se o valor de B3 é maior que 16, caso seja, é retornada a mensagem Permitir, caso não seja, então é verificado se o valor de C3 é igual a SIM, veja um exemplo abaixo:

Operadores de Comparações

Sinal	Função	Aplicação	Observações
\$	Fixar valor	=\$A2 =\$A\$2 =\$A\$2	Fixa o valor da coluna A; Fixa o valor da linha 2; Fixa o valor da célula A2.
I	Referenciar Planilha	=Plan2!M9	Obtém o valor da célula M9 existente na Planilha 2.
:	E	=SOMA(10:5;2)	Soma "10" e "5" e "2", obtendo o resultado 17.
:	Até	=SOMA(N3:N6)	Soma o intervalo de N3 até N6.
()	Identificar funções ou aplicável a operação prioritárias	=MÉDIA (A3:C8) =(B+2)/2 =HOJE() =AGORA()	Calcula a média do intervalo iniciado em A3 até C8. Soma 8 e 2, então o resultado obtido pela soma é dividido por 2. Exibe a data atual do computador. Exibe a data e hora atual computador.
Espaço	Intersecção	=SOMA(A3+2 F4^2)	Executa uma operação comum sobre as células selecionadas em um intervalo, como no exemplo abaixo:

Função de Soma

=	Início de uma fórmula ou comparação	=SOMA(1+3) =SE (B1 = 5; 2; 3)	Caso não tenha o sinal de igual a Fórmula não funciona. Nesse caso o igual foi utilizado para abrir a fórmula e comparar o valor B1 se é igual a 5
"	Exibição de Textos	=SE (B6 < 10; "MG"; "RF")	O valor retornado na comparação será texto MG ou RF
.	Transforma número em Texto	'01014	Transforma os numero em textos, nesse caso o numeral 01014 será exibido com o zero a esquerda e não será possível utilizá-lo em nenhum cálculo.
&	Concatenação	="Noções" & "de Informática" =D17 & D18	O texto a ser exibido será Noções de Informática que corresponde a junção entre os valores. Junta os valores das células D17 com D18.

Outros Operadores

Fórmulas são semelhantes a expressões matemáticas onde o usuário cria a composição da fórmula utilizando operadores aritméticos, por exemplo:

=12 + 15	Efetua a soma dos números 12 e 15, resultando em 27
=36 - 14	Subtra 14 de 36, totalizando 22
=15 * 41	Multiplica 15 por 41, com resultado 615
=62 / 3	Divide o 62 por 3, com total 20,66667
=5 ^ 3	Efetua a exponenciação da base 5 ao exponente 3, totalizando 125, sendo 5 elevado a terceira potência.
=5/(A1 - A2)	Calcula o valor da fração a seguir: $\frac{5}{A1-A2}$, nesse caso, será resolvida a subtração A1-A2, a seguir o 5 é dividido pelo resultado, sempre respeitando a regra de ordem de operação.

Exemplos de operadores

As Funções são palavras pré-definidas que efetuam cálculos a partir de valores fornecidos nas células do Excel, os cálculos podem ser obtidos a partir da solicitação da palavra de Função aplicado aos endereçamentos das células ou até mesmo valores constantes, como por exemplo:

=MEDIA (2 ; 9 ; 26)	Faz a média aritmética de 2, 9 e 26, então, a função se encarrega de somar (2 + 9 + 26) e dividir o resultado da soma por 3, totalizando 12,33.
=SOMA (10 ; 15)	Efetua a soma dos números 10 e 15, resultando em 25
=MÍN (3 ; 54 ; 18)	Encontra o menor valor da entre os números 3, 54 e 18, retornando 3
=MÁXIMO(8; 47; 76)	Apresenta o maior valor da entre os números 8, 47 e 76, retornando 76
=CONT.NÚM(3; 5; 9; 1)	Calcula a quantidade de intervalo entre os números 3, 5, 9 e 1 retornando 4.
=RAIZ(A1)	Exibe o resultado da raiz quadrada do valor da célula A1

Exemplos de Funções

Como já citado anteriormente, qualquer calculo do Excel deve ser iniciado pelo sinal de igual "=" seguindo da função ou operação. Acima todos os cálculos foram feitos a partir de constantes, agora veremos como são feitos cálculos a partir de endereçamentos de células, nas imagens abaixo é possível ver como a planilha foi criada, em seguida a descrição da função que gera o resultado em cada uma das linhas e em seguida o exemplo de fórmula utilizada em cada uma das linhas de resultado:

Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	Função	Resultado	Ilustração da Fórmula
45	12	75	3	Somar os valores contidos nas células G3 até J3	135	=SOMA(G3:J3)
38	36	14	8	Obter a média entre os valores das células G4 até J4	24	=MÉDIA(G4:J4)
32	15	150	41	Encontrar o maior valor entre as células G5 até J5	150	=MÁXIMO(G5:J5)
15	521	3	35	Retornar o menor valor entre as células G5 até J5	3	=MÍN(G5:J5)
26	5	78	23	Calcular o intervalo de células entre G7 até J7	4	=CONT.NÚM(G7:J7)
102	85	8	206	Somar apenas os valores das células H8, I8 e J8	299	=SOMA(H8;I8;J8)
248	46	876	13	Obter a média entre os valores das células G9 e I9	562	=MÉDIA(G9:I9)

Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	Dados	Função	Resultado	Ilustração da Fórmula
45	12	75	3	Somar os valores contidos nas células G3 até J3	135	=SOMA(G3:J3)	
38	36	14	8	Obter a média entre os valores das células G4 até J4	24	=MÉDIA(G4:J4)	
32	15	150	41	Encontrar o maior valor entre as células G5 até J5	150	=MÁXIMO(G5:J5)	
15	521	3	35	Retornar o menor valor entre as células G5 até J5	3	=MÍN(G5:J5)	
26	5	78	23	Calcular o intervalo de células entre G7 até J7	4	=CONT.NÚM(G7:J7)	
102	85	8	206	Somar apenas os valores das células H8, I8 e J8	299	=SOMA(H8;I8;J8)	
248	46	876	13	Obter a média entre os valores das células G9 e I9	562	=MÉDIA(G9:I9)	

Descrição da função e resultado das operações realizadas na linha

Ilustração da Fórmula
=SOMA(G3:J3)
=MÉDIA(G4:J4)
=MÁXIMO(G5:J5)
=MÍN(G5:J5)
=CONT.NÚM(G7:J7)
=SOMA(H8;I8;J8)
=MÉDIA(G9:I9)

Exemplo da fórmula utilizada

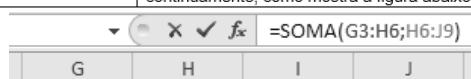
Funções – vejamos a seguir as principais funções para cálculos do Excel.

SOMA – Efetua a soma todos os números que você especifica como argumentos. Cada argumento pode ser um intervalo, uma referência da célula, uma matriz, uma constante, uma fórmula ou o resultado de outra função. Por exemplo, SOMA(A1:A5) soma todos os números contidos nas células de A1 a A5. Um outro exemplo: SOMA(A1, A3, A5) soma os números contidos nas células A1, A3 e A5.7

APOSTILAS OPÇÃO

Exemplos:

Função	Descrição
=SOMA(A2:D5;C11)	Soma os valores de forma alternada contidos nas células A2, D5 e C11.
=SOMA(C4:C12)	Soma os valores de forma contínua contidos nas células C4 até C12.
=SOMA(B1:C4;J6)	Soma os valores de forma contínua contidos nas células B1 até C4 incluindo na soma o valor de J6.
=SOMA(G3:H6;H6:J9)	Soma os valores de vários intervalos continuamente, como mostra a figura abaixo:



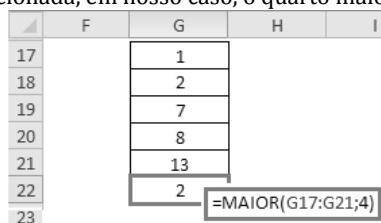
Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
45	12	75	3
38	36	14	8
32	15	150	41
15	521	3	55
26	5	78	23
102	85	8	206
248	46	876	13

MÉDIA – Obtém a média entre os valores selecionados, exemplo:

=MÉDIA(B1:B4) – O valor da média é apresentado a partir da soma entre os valores B1 e B4 dividido por 4. Essa função vai verificar a quantidade de valores, soma-los e efetua a divisão pela quantidade de valores dispostos no intervalo.

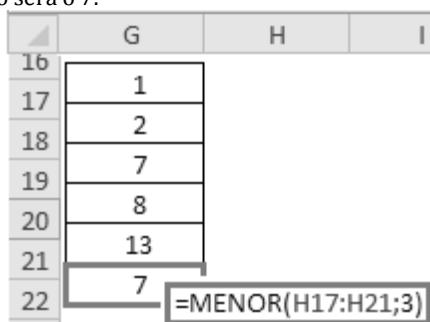
MAIOR – Retorna o maior valor k-ésimo (O k-ésimo corresponde à grandeza de um valor, por exemplo, no conjunto numérico: 1, 2, 7, 8 e 13, o segundo maior valor do conjunto 8, logo, o k-ésimo é 2, por equivaler ao segundo, já o terceiro maior valor é o 7, seu k-ésimo então é 3, e assim por diante.) de um conjunto de dados, ou seja, seleciona um valor de acordo com a sua posição relativa.

=MAIOR(G17:G21;4) – O valor retornado será o 4 maior da matriz selecionada, em nosso caso, o quarto maior valor é 2.



MENOR – o menor valor k-ésimo do conjunto, por exemplo:

=MENOR(G17:G21;3) – Retornará o 3º menor número do conjunto selecionado, como no exemplo abaixo o numero retornado será o 7.



Observações para MAIOR e MENOR: Ambas as funções podem ser aplicadas para grandes intervalos, caso a grandeza solicitada seja repetida dentro da matriz o número a ser exibido será mantido, por exemplo, veja a figura abaixo:

A fórmula =MAIOR(C2:E4;3) deve exibir o terceiro maior numero da matriz, sendo que o primeiro é 9, o segundo o 7, veja que ele se repete nas células D2 e E4, nesse caso o terceiro 7 é preservado e exibido.

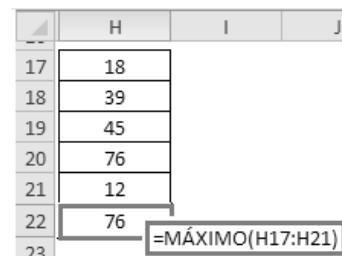
MÁXIMO – Obtém o maior número da matriz selecionada.

=MÁXIMO(G17:G21) – O valor exibido será o maior da área selecionada, no exemplo abaixo o retornado será o 76.

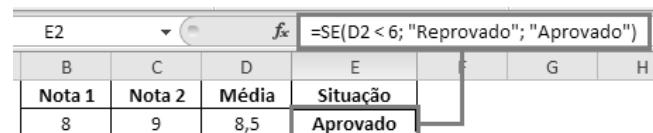


MÍNIMO – Obtém o menor número da matriz selecionada.

=MIN(G17:G21) – O valor exibido será o menor da área selecionada, no exemplo abaixo o retornado será o 12.



SE – Além de ser conhecida como Função SE, outras nomenclaturas são atribuídas a essa função, como função de comparação e função condicional. Utilizada para retornar valores a partir de comparações de valores, com retornos de valores verdadeiros e falsos. Atenção, pois essa é uma das funções mais solicitadas em avaliações relacionadas a Excel. Sua estrutura nunca é modificada, sua forma geral é =SE(teste, verdadeiro, falso), veja no exemplo abaixo a fórmula esta verificando “se o valor contido na célula D2 é menor que 6”, a resposta foi Aprovado, pois, o valor é maior que 6, sendo assim a condição é considerada como falsa:



CONT.NUM – Retorna a quantidade de células com valores de um determinado intervalo.

=CONT.NÚM(E3:E10) – Em nosso exemplo, retornará a quantidade de idades do intervalo E3 até E10, veja no exemplo abaixo que não foi inserido valor algum para a idade do Aluno 5, portanto, o mesmo não entrou na contagem:

Aluno	Idade
Aluno 1	20
Aluno 2	21
Aluno 3	18
Aluno 4	32
Aluno 5	
Aluno 6	38
Aluno 7	26
Aluno 8	20

Quantidade de idades	7
----------------------	---

APOSTILAS OPÇÃO

CONCATENAR – Significa unir, ligar, juntar então a função CONCATENAR faz a junção dos valores, abaixo temos as colunas nomes e sobrenomes, vejamos um exemplo para concatenar o nome “Alexandre” com o Sobrenome “Santos”, para isso utilizaremos =CONCATENAR(B4;C4).

	B	C	D
3	Nome	Sobrenome	Nome Completo
4	Alexandre	Santos	Alexandre Santos
5	Claudia	Tavares	
6	João	Silva	
7	Maria	Souza	

Obs: Se a função de concatenação for utilizada para números ela continua unindo os mesmos, ou seja, se solicitar para concatenar 2 com 3 o resultado será 23, pois esta não é uma função de cálculo, mas sim de união de valores.

D3	B	C	D	E
3	10	20	1020	
4	5	2	52	
5	2	8	28	
6	11	3	113	

Classificação e Filtros de Dados

A Ferramenta “Classificar e Filtrar” é de grande importância para a classificação e análise dos dados, ela permite que os dados sejam classificados por ordem alfabética (A a Z ou Z a A), numérica (ordem crescente e decrescente) datas e horas (das mais antigas para as mais atuais), ainda é permitido que sejam classificados listas por formatos (exemplo nomes grandes, médios e pequenos), cor da fonte ou célula e ícones de célula.

O Item de Menu Classificar e Filtrar fica disponível na Barra de Ferramentas padrão do Excel, para utilizá-lo basta selecionar a mostra de dados (linha ou coluna) a ser classificada, seja ela em formato de texto, numérico, datas e horas, clique sobre o botão Classificar e Filtrar e selecione para ordem crescente ou e utilize o botão para ordem decrescente, no exemplo a seguir a Coluna selecionada (Computadores) deve ser organizada de forma crescente, de acordo com seu número de computadores:

Bloco/Sala	Alunos	Computadores
BL1 - 1	32	25
BL1 - 2	39	35
BL3 - 32	26	22
BL6 - 21	18	20

Note que a coluna selecionada para a classificação foi a Computadores, mas, todas as outras células acompanharam a solicitação de classificação:

Bloco/Sala	Alunos	Computadores
BL6 - 21	18	20
BL3 - 32	26	22
BL1 - 1	32	25
BL1 - 2	39	35

Existe outra possibilidade de classificação, que é a



Como ilustrado na figura acima, o usuário fica livre para selecionar os valores desejados com as melhores formas de ordenações.

Configuração de página e impressão

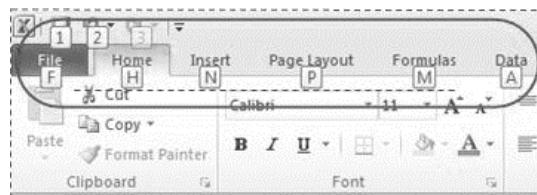
Vejamos as opções de impressão do Excel 2010. Nesta área, podemos determinar o número de cópias, as propriedades da impressora, quais planilhas serão impressas e como será o agrupamento das páginas durante a impressão, se a orientação do papel será retrato ou paisagem, se o papel será A4 ou outro, configuraremos as margens e o dimensionamento da planilha.



Atalhos de teclado no Excel 2010

Acesso do teclado à faixa fita

Se você for iniciante na faixa, as informações nesta seção podem ajudar você a entender o modelo de atalho do teclado da faixa. A faixa oferece novos atalhos, chamados Dicas de TeclaPara exibir as Dicas de Tecla apareçam, pressione ALT.



Para exibir uma guia sobre a fixa, pressione a tecla para a guia, por exemplo, pressione a letra N para a Inserir ou M para a guia Fórmulas. Isso faz com que todas as marcas de Dica de Tecla para os botões da guia apareçam. Em seguida, pressione a tecla para o comando desejado.

Os meus atalhos antigos ainda funcionarão?

Atalhos de teclado que começam com CTRL continuarão funcionando no Excel 2010. Por exemplo, CTRL+C ainda copia para a Área de Transferência e CTRL+V ainda cola da Área de Transferência.

APOSTILAS OPÇÃO

A maioria dos antigos atalhos de menu ALT+ ainda funciona também. No entanto, você precisa conhecer o atalho completo da memória - não existem lembretes de tela sobre que teclas pressionar. Por exemplo, tente pressionar ALT e pressione uma das teclas do menu anterior E (Editar), V (Visualizar), I (Inserir), e assim por diante. A caixa aparece dizendo que você está usando uma tecla de acesso com uma versão anterior do Microsoft Office. Se você souber toda a sequência de teclas, vá em frente e inicie o comando. Se você não souber a sequência, pressione ESC e use o símbolo de Dica de Tela.

Questões

01. (FUNDUNESP - Técnico Administrativo- VUNESP). Observe o ícone a seguir, retirado do MS-Excel 2010, em sua configuração padrão.



Assinale a alternativa que contém o nome do ícone.

- (A) Escala.
- (B) Diminuir Casas Decimais.
- (C) Porcentagem.
- (D) Separador de Milhares.
- (E) Aumentar Casas Decimais.

02. A figura a seguir apresenta uma tabela extraída do Excel 2010, em sua configuração padrão:

	A	B	C	D
1	Produto	Estoque	Vendidos	Total
2	Lápis	20	5	15
3	Borracha	40	3	37
4	Caneta	30	4	26
5				
6	Totais	90	12	78

Assinale a alternativa que contém a fórmula que, quando inserida na célula B5, resulta no mesmo valor apresentado na figura.

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| (A)
=SOMA(B1:B4) | (C)
=SOMA(B2:D6) | (E)
=SOMA(B2:C4) |
| (B)
=SOMA(B2:B4) | (D)
=SOMA(B2:D2) | |

03. (CBTU-METROREC - Analista de Gestão - Advogado- CONSULPLAN) Considere a planilha produzida com a ferramenta Microsoft Office Excel 2007 (configuração padrão).

	A	B	C	D	E
1	PAÍS	2001	2002	2003	2004
2	Argentina	300	200	400	100
3	Brasil	400	300	400	300
4	Chile	200	100	50	10
5	Dinamarca	100	800	400	50
6	França	500	540	480	400

De acordo com as informações apresentadas, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () Se na célula A7 for aplicada a fórmula =SOMA(B4:E4), o resultado será 210.
- () Para obter a média dos valores no ano de 2003, pode-se inserir a fórmula =MÉDIA(D2:D6) na célula B7.
- () Se na célula C7 for inserida a fórmula =MÁXIMO(B5:D5;C6:D6), o resultado será 800.
- () Ao aplicar na célula D7 a função =SE(B3>E6;"NÃO";"SIM"), o resultado obtido será "NÃO".

A sequência está correta em

- | | | |
|----------------|----------------|-----------|
| (A) V, V, V, F | (C) F, F, F, V | (E) N.D.A |
| (B) V, V, F, V | (D) F, V, F, F | |

04. (PRODEST-ES - Analista Organizacional - Área Administrativa- VUNESP) Observe as planilhas do MS-Excel 2010, a seguir, na sua configuração padrão. As planilhas apresentam a mesma tabela em dois momentos: antes e depois da classificação de dados no intervalo de células A9:D15.

	A	B	C	D
9	Produto	Qtde	Valor	Frete
10	Chocolate	5	R\$ 90,00	R\$ 15,00
11	Balas de Gelatina	1	R\$ 50,00	R\$ 10,00
12	Bolinhos de Chuva	1,5	R\$ 75,00	R\$ 5,00
13	Broas	0,5	R\$ 40,00	R\$ 7,50
14	Torta de Limão	0,5	R\$ 60,00	R\$ 7,50
15	Biscoito	1,5	R\$ 30,00	R\$ 15,00

Antes da classificação.

	A	B	C	D
9	Produto	Qtde	Valor	Frete
10	Chocolate	5	R\$ 90,00	R\$ 15,00
11	Biscoito	1,5	R\$ 30,00	R\$ 15,00
12	Balas de Gelatina	1	R\$ 50,00	R\$ 10,00
13	Broas	0,5	R\$ 40,00	R\$ 7,50
14	Torta de Limão	0,5	R\$ 60,00	R\$ 7,50
15	Bolinhos de Chuva	1,5	R\$ 75,00	R\$ 5,00

Após a classificação.

Considerando que a ordem utilizada foi "do maior para o menor valor", assinale a alternativa que contém as colunas utilizadas na classificação.

- (A) Valor e Frete.
- (B) Frete e Valor.
- (C) Valor e Qtde.
- (D) Frete e Qtde.
- (E) Qtde e Frete.

05. (Banco da Amazônia - Técnico Científico - Medicina do Trabalho- CESGRANRIO) Ao editar uma planilha no MS Excel, o usuário inseriu os valores 2 e 5 nas células B2 e B3. Em seguida, selecionou essas duas células, obtendo o resultado ilustrado na Figura abaixo:

	A	B
1		
2		2
3		5
4		
5		
6		

Logo depois, o usuário puxou o canto inferior direito da área selecionada - marcado pelo ponto -, segurando o mouse com o botão da esquerda apertado, esticando a área até a célula B5 (inclusive).

Ao soltar o botão do mouse, ocorreu que a(o)

- (A) célula B4 passou a conter o valor 8, a célula B5 passou a conter o valor 11, e as células B2 e B3 permaneceram inalteradas.

(B) célula B4 passou a conter o valor 2, a célula B5 passou a conter o valor 5, e as células B2 e B3 permaneceram inalteradas

- (C) célula B4 e a B5 passaram, ambas, a conter o valor 5, e a célula B2 e a B3 permaneceram inalteradas.
 (D) conteúdo das células não sofreu qualquer alteração.
 (E) conteúdo das células B2 e B3 foi movido para as células B4 e B5, respectivamente, e as células B2 e B3 passaram a ficar vazias.

Respostas

01. D\02. B\03. D\04. D\05. A

MS-PowerPoint 2010:
estrutura básica das apresentações, conceitos de slides, anotações, régua, guias, cabeçalhos e rodapés, noções de edição e formatação de apresentações, inserção de objetos, numeração de páginas, botões de ação, animação e transição entre slides.

POWERPOINT - 2010

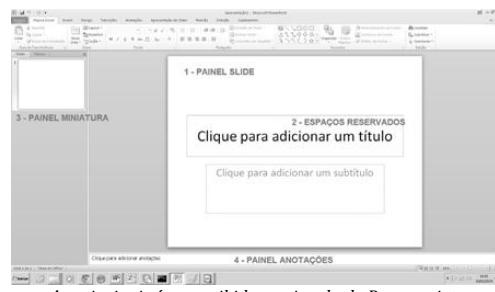
O PowerPoint é um programa utilizado na criação, edição e exibição de apresentações gráficas e slides. Com este aplicativo, é possível criar de forma rápida e prática apresentações dinâmicas, essenciais em diversas situações como reuniões corporativas, palestras, convenções, cursos, aulas e eventos diversos, cujo objetivo é informar de maneira prática e dinâmica sobre um determinado tema.

Um slide ou apresentação gráfica é uma sequência de quadros, que incorpora recursos como textos, imagens, sons, e vídeos, e são animados de diferentes maneiras.

Na versão 2010, o PowerPoint mantém a interface apresentada na versão 2007, onde os menus foram substituídos pela "faixa de opções", com diversas guias, onde são encontrados mais facilmente os comandos necessários para a criação e edição das apresentações. Uma das mudanças desta versão foi a substituição do ícone do Windows, que ficava no canto superior esquerdo no PowerPoint 2007, pela guia Arquivo. A guia Arquivo dá acesso a uma área completamente nova, chamada de Backstage, que facilita a execução de tarefas como salvar, imprimir e compartilhar documentos. Na área de impressão, por exemplo, o backstage exibe a prévia do documento em uma grande área e, conforme ajustes são feitos pelo usuário, esta prévia muda. Esse recurso facilita bastante na hora de imprimir, pois a visualização do documento fica na mesma tela que as opções de impressão e não é necessário navegar por menus auxiliares.

Conhecendo a área de trabalho do powerpoint

Ao abrirmos o PowerPoint, uma apresentação é criada automaticamente, como a demonstra a figura 5. Destacamos, a seguir, as quatro principais áreas de uma apresentação powerpoint:



As principais áreas exibidas na janela do PowerPoint.

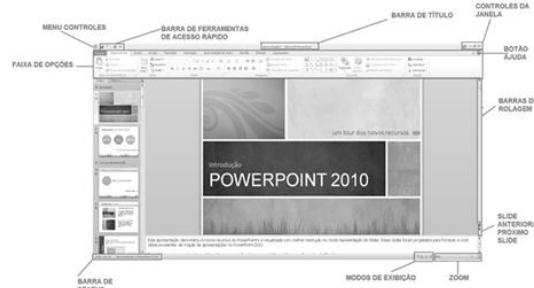
1. Painel Slide é a área maior no centro da tela. Os slides serão criados ou editados diretamente nesse espaço.

2. Os espaços reservados são as caixas com as bordas pontilhadas dentro do Painel Slide. São locais destinados à digitação dos textos, mas que também podem conter imagens, gráficos, tabelas, vídeos, etc. Necessariamente estes espaços não precisam ser utilizados, podendo ser apagados para utilização de todo o espaço do Painel Slide quando houver necessidade.

3. O painel Miniaturas exibe miniaturas dos slides de sua apresentação, possibilitando uma navegação mais simples entre eles, além de possibilitar uma identificação mais rápida de um determinado quadro que compõe a apresentação. Na guia Tópicos, localizada logo acima do Painel Miniatura, é possível visualizar, alterar e formatar os textos dos slides de forma rápida e eficaz. Essa guia é bastante útil quando há a necessidade de salvar o conteúdo da apresentação para um documento Word, por exemplo.

4. O Painel Anotações é o local onde você digita observações, lembretes, dicas etc. Este recurso irá auxiliar a pessoa que irá conduzir a apresentação.

Na imagem a seguir, iremos descrever as demais áreas visualizadas na janela inicial do PowerPoint, e a seguir analisaremos cada uma delas.



Funções disponíveis na Área de trabalho do PowerPoint

Menu Controles – Ao clicar neste ícone, aparecerão funções como Restaurar, Minimizar e Fechar.

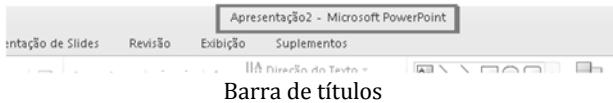
Barra de Ferramentas de Acesso Rápido – Facilita a execução de ações mais utilizadas ou que são repetitivas na criação ou edição de uma apresentação. Por padrão, as funções que são exibidas nesta barra são as seguintes: Salvar, Desfazer e Refazer. É possível personalizar estas opções clicando na caixa de listagem como é mostrado na figura.



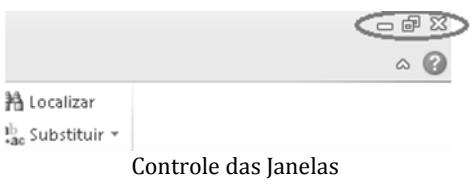
Caixa de listagem da Barra de Ferramentas de Acesso Rápido

APOSTILAS OPÇÃO

Barra de Título – Mostra o título e a versão do programa, assim como o nome do documento (arquivo) que sendo trabalhado no momento.



Controles da janela – Controla as ações da janela, como Minimizar, Maximizar (ficar do tamanho da tela), e Fechar a janela.



Controle das Janelas

Botão Ajuda – Acessa a ajuda do Office.

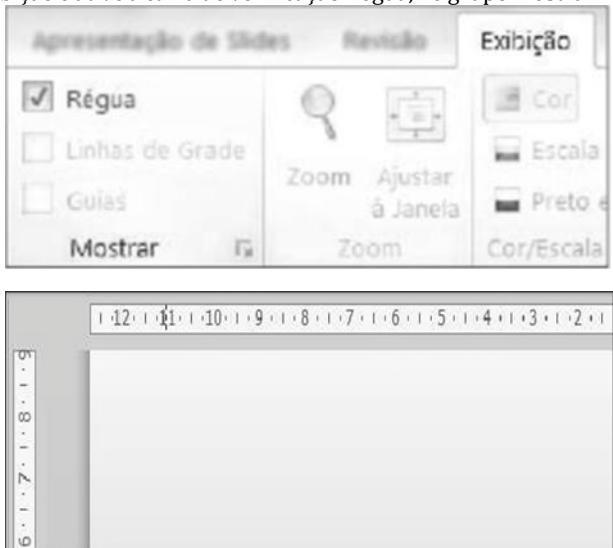
Faixa de opções – Local onde estão os principais comandos do PowerPoint, separados por guias: Arquivo, Página Inicial, Inserir, Design, Transições, Animações, Apresentação de Slides, Revisão e Exibição.



Faixa de opções

Régulas – As réguas horizontais e verticais são usadas para medir e posicionar objetos na apresentação. Ela só é visualizada no modo de exibição Normal.

Caso a régua não esteja sendo visualizada, clique na guia Exibição e ative a caixa de verificação Régua, no grupo Mostrar.



Guia Exibição, destaque para o grupo Mostrar, item Régua Além disso, quando você move os controles deslizantes existentes na régua, o texto selecionado reorganiza-se dinamicamente no novo espaçamento.

Barras de rolagem – Permite a você navegar pela apresentação, uma vez que a página é maior que a tela, clicando com o mouse sobre as setas, ou arrastando o botão de rolagem

Abaixo da barra de rolagem, existem botões para tornar essa navegação mais rápida: **Slide anterior** e **Próximo slide**.

Barra de Status – Localizada na margem inferior esquerda da tela, mostra informações sobre a apresentação, tais como slide atual, total de slides e tema utilizado.



Barra de Status

Modos de exibição – Frequentemente, é preciso alterar a visualização da apresentação do PowerPoint. Para isso, utilizamos as opções de exibição que se encontram à direita da barra de status:



Modos de exibição

O modo de exibição Normal é o principal modo de edição, no qual você cria e edita a apresentação. Nesse modo de exibição, também são visualizados os painéis Miniaturas e Anotações.

O modo de exibição Classificação de Slides mostra os slides em forma de miniaturas, lado a lado. Nesse modo de exibição, organizar a sequência de slides à medida que você cria a apresentação fica bem fácil.

Nesse modo, também é possível adicionar seções e classificar os slides em diferentes categorias.

O Modo de Exibição Leitura normalmente é utilizado para exibir uma apresentação em uma janela com controles simples que facilitem sua revisão, pois um menu com comandos mais utilizados – Próximo, Anterior, Visualização de Impressão e Imprimir, entre outros – fica disponível no canto inferior direito da janela, ao lado dos botões dos modos de exibição.

O modo de exibição de Apresentação de Slides é utilizado para exibir a apresentação ao público alvo, pois gráficos, filmes, efeitos animados e efeitos de transição são visualizados em tempo real.

Para sair desse modo de exibição basta pressionar a tecla ESC.

Zoom – Aumenta ou diminui a visualização do painel slide. Há três formas de utilizar esse controle:

1. Clicar sobre o valor da porcentagem de zoom atual para abrir a caixa de diálogo Zoom e escolher o valor desejado.

2. Clicar sobre os botões Reduzir ou Ampliar que reduzirão ou ampliarão o zoom de 10 em 10%.

3. Clicar no botão Zoom e arrastá-lo até a posição desejada.

Ajustar Slide à Janela atual – Reajusta o slide à janela depois de se alterar o zoom.

Obtendo ajuda

Você precisa de ajuda? É só clicar no botão Ajuda, localizado no canto superior direito, ou pressionar a tecla F1.

Faixa de opções

A faixa de opções mostra os comandos mais utilizados agrupados por temas, para que você não precise procurá-los em vários menus, assim facilitando o trabalho.

Há três componentes básicos na faixa de opções. É bom saber como cada um se chama para compreender como utilizá-lo.

1 - Guias – Há nove guias básicas na parte superior. Cada uma representa uma área de atividade e, em cada uma delas, os comandos são reunidos por grupos. Por exemplo, a guia Página Inicial contém todos os comandos que você utiliza com mais frequência e os botões Recortar, Copiar e Colar, que estão no grupo Área de transferência.

2 - Grupos – Cada guia tem vários grupos que mostram os itens relacionados em conjunto.

3 - Comandos – Um comando é um botão, uma caixa para inserir informações ou um menu.

Confira, a seguir, cada uma das guias, seus grupos e Comandos:

Guia arquivo

A guia Arquivo permite acessar comando como abrir, salvar, salvar como, fechar, sair entre outros. Observe na figura abaixo:

APOSTILAS OPÇÃO



O comando **Salvar** (CTRL+B) permite salvar as alterações feitas em um arquivo existente. Caso seja a primeira vez que o arquivo esteja sendo salvo ou estiver sendo visualizado no modo somente de leitura, abrirá a caixa de diálogo salvar como. O comando **Salvar como** permite criar o novo arquivo em edição, ou seja, dar um nome para o arquivo, escolher o local que será salvo e o formato. Por padrão o PowerPoint 2010 sugere PPTX ou PPSX, porém pode ser salvo nos formatos PDF, PPT,

PPS e ODP (Office Impressa) entre outros formatos.

No item **Abrir**, carrega uma janela que permite localizar e abrir/criar um arquivo existente. A pasta sugerida para iniciar a busca do arquivo é a pasta Meus Documentos e os arquivos exibidos são os arquivos compatíveis com o PowerPoint, este tipo de filtro facilita a tentativa de localização do arquivo desejado.

O comando **Fechar** fecha a apresentação atual/ativo e o comando Sair **fecha** todos os documentos abertos e encerra o programa.

O comando **Informações** dá detalhes sobre o arquivo - estatísticas - e acesso rápido à opções de compartilhamento, proteção e compatibilidade - em relação às versões anteriores.

O comando **Recente** exibe uma lista dos arquivos executados pelo programa. Imediatamente à esquerda temos a lista de itens recentes que por padrão oferece uma lista dos 25 últimos arquivos abertos (configurável no comando opções). Temos a possibilidade de fixar () qualquer um dos arquivos para sempre ser exibido na lista de Documentos recentes (). No item **Novo** temos acesso a opções que permite abrir uma nova Apresentação em branco, escolher entre os modelos de

Arquivos oferecidos pelo Microsoft PowerPoint 2010.

Ao abrir uma apresentação no Microsoft Office PowerPoint 2010 criados no Microsoft Office PowerPoint 2003, no PowerPoint 2002 ou no PowerPoint 2000, o Modo de compatibilidade é ativado e você vê **Modo de compatibilidade** na barra de título da janela do documento. O Modo de compatibilidade garante que nenhum recurso novo ou aperfeiçoado no Office PowerPoint 2007 esteja disponível quando estiver trabalhando com um documento, de modo que os usuários que estiverem usando versões mais antigas do PowerPoint tenham recursos de edição completos.

A Faixa de Opções no PowerPoint. Cada programa tem uma Faixa de Opções diferente, mas os seus elementos são os mesmos: guias, grupos e comandos.

O comando **Imprimir**: Exibe as opções de configuração:

Salvar e Enviar:

Nova distribuição dos recursos:

Existem três elementos principais na Faixa de Opções:

- **As guias** situam-se na parte superior da Faixa de Opções. Cada uma delas representa uma área de atividade.
- **Os grupos** são conjuntos de comandos relacionados exibidos juntos nas guias. Os grupos reúnem todos os

comandos de que você provavelmente precisará para um tipo de tarefa.

- **Os comandos** são organizados em grupos. Um comando pode ser um botão, um menu ou uma caixa na qual você digita informações.

A Faixa de Opções se adaptará de acordo com o que você está fazendo, para mostrar os comandos de que provavelmente precisará para a tarefa em questão. Por exemplo, se você estiver trabalhando com uma tabela no PowerPoint, a Faixa de Opções mostrará os comandos de que você precisa para trabalhar com tabelas. De outro modo, esses comandos não serão visíveis.

Outros recurso que tornam os programas baseados na Faixa de Opções fáceis de usar é a Barra de Ferramentas de Acesso Rápido, localizada na barra de título.

Guia início - grupo área de transferência:

Recortar (CTRL+X): Move o conteúdo selecionado para a Área de Transferência. O termo excluir, retirar ou apagar pode ser utilizado para representar a ação do recortar.

Copiar (CTRL+C): Duplica a seleção para a Área de Transferência.

Colar (CTRL+V): Insere o último item enviado para a Área de transferência no local onde estiver o cursor, ou ponto de inserção. **Colar Especial** (CTRL+ALT+V): Permite colar um texto ou objeto, já enviado para a Área de transferência, sem formatação,

Ou no formato RTF e até mesmo no formato HTML.

Pincel (CTRL+SHIFT+C – cópia e CTRL+SHIFT+V - cola): Copia a formatação de um texto ou objeto selecionado e o aplica a um texto ou objeto clicado. Para manter este comando ativado devemos dar um clique duplo e para desativar este recurso podemos pressionar a tecla ESC ou clicar novamente no botão Pincel.

Área de transferência do Office (CTRL+CC): Exibe o Painel de tarefa –Área de transferência. Mantém até 24 itens recortados e/ou copiados.

Grupo slides

Novo Slide: Cria um novo slide abaixo do slide selecionado.

Pelo recurso do botão permite mudar o layout do slide –

Slide com título e subtítulo, com imagens, gráficos, vídeos etc.

Layout: Permite mudar o formato do slide. Ex: Slides com Figuras, tabelas, gráficos e etc.

Redefinir: Permite voltar às configurações padrão de posição, tamanho e formatação de espaços reservados ao slide.

Seção: Permite organizar os slides por seções.

Tipo de Fonte: Permite alterar o tipo de fonte. Uma das novidades da versão 2007 é que as mudanças ocorrem simultaneamente, permitindo a escolha da fonte sem aplicar o efeito.

Tamanho de Fonte: Permite aumentar ou diminuir o tamanho da fonte no padrão oferecido. Utilizando as teclas de atalho CTRL+SHIFT+< e CTRL+ SHIFT+> é possível, respectivamente, diminuir e aumentar o tamanho da fonte obedecendo ao padrão oferecido. Já, a combinação de teclas CTRL+ [e CTRL+] permitem, respectivamente, diminuir e aumentar o tamanho da fonte ponto a ponto.

Permitem, respectivamente, aumentar e diminuir o tamanho da fonte.

Limpar Formatação: Limpa toda formatação do texto ou objeto selecionado, deixando o texto ou objeto na formatação padrão.

Negrito (CTRL+N ou CTRL+SHIFT+N): Aplica o efeito de texto negrito ao texto selecionado. Dica: Não é necessário selecionar texto para aplicar formatação, o cursor, ou ponto de inserção deve estar localizado entre a palavra.

Itálico (CTRL+I ou CTRL+SHIFT+I): Aplica o efeito de texto itálico ao texto selecionado.

Sublinhado (CTRL+S ou CTRL+SHIFT+S): Aplica o efeito de texto sublinhado. Podemos alterar o tipo e a cor do sublinhado clicando na pequena seta ao lado do botão.

Tachado: Aplica o efeito de texto tachado no texto selecionado. Ex. Palavras de um texto.

Sombra: Aplica efeito de sombreamento no texto selecionado.

Espaçamento entre caracteres: Amplia ou reduz o espaçamento entre os caracteres.

Maiúsculas e Minúsculas (SHIFT+F3): Permite alternar entre os recursos: Primeira letra da sentença em maiúsculas, Todas em Maiúsculas, todas em minúsculas, A Primeira Letra De Cada Palavra Em Maiúscula e iNVERTER(Maius/Minus).

Cor de Fonte: Permite alterar a cor de fonte do texto selecionado.

Fonte (CTRL+D): Permite alterar a formatação do texto selecionado. Observe as figuras abaixo:

Grupo parágrafo

Marcadores: Permite inserir marcas aos parágrafos ou a uma lista.

Numeração: Permite numerar os parágrafos e criar subníveis.

Formatar marcadores e numeração: Permite alterar a maneira como os parágrafos serão numerados ou marcados.

Diminuir Recuo: Diminui o recuo deslocando o parágrafo à esquerda.

Aumentar Recuo: Aumenta o recuo deslocando o parágrafo à direita.

Alinhamento à esquerda (CTRL+Q ou CTRL+F): Alinha o parágrafo à esquerda.

Alinhamento centralizado (CTRL+E): Centraliza o parágrafo.

Alinhamento à direita: Alinha o parágrafo à direita.

Alinhamento justificado (CTRL+J): Justifica o texto.

Espaçamento entre linhas: Aumenta ou diminui o espaço existente entre as linhas de um parágrafo. Espaçamento padrão entre linhas é o múltiplo ou 1,15.

Direção do texto: Permite alterar a orientação do texto para vertical, empilhado, ou girá-la para a direção desejada.

Alinhar Texto: Permite alterar a maneira como o texto é alinhado na caixa de texto.

Converter em Elemento Gráfico SmartArt: Permite converter um texto em um elemento gráfico SmartArt para comunicar informações visualmente. Os elementos gráficos Sarar variam desde lista gráficas e diagramas de processos até gráficos mais complexos, como diagramas de Venn e organogramas.

Colunas: Permite dividir o texto em colunas.

Parágrafo: Permite alterar a formatação do parágrafo selecionado. Observe as figuras abaixo:

Obs.: Caso deseje alterar a formatação padrão do PowerPoint 2007, altere para a formatação do parágrafo desejada e clique no botão “Padrão...”, localizado no canto inferior da janela.

Grupo Desenho

Autoformas: Permite inserir caixas de texto e formas prontas como retângulos, setas, linhas, símbolos de fluxograma e textos explicativos.

Organizar: Permite organizar objetos no slide alterando a ordem, a posição e a rotação. Permite agrupar vários objetos de modo que sejam tratados como um único objeto.

Estilos rápidos: Permite escolher um estilo visual para a Forma ou linha.

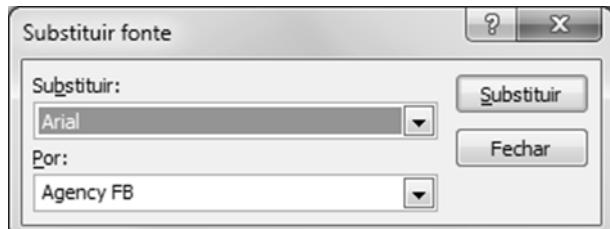
Preenchimento da forma: Permite preencher a forma selecionada com uma cor sólida, graduação, imagem ou textura.

Contorno da forma: Permite especificar a cor, a largura ou o estilo de linha do contorno da forma selecionada.

Efeitos da forma: Permite aplicar um efeito visual à forma selecionada, como sombra, brilho, reflexo ou rotação 3D.

Grupo edição

Localizar (CTRL+L), Substituir (CTRL+U) e Substituir fonte:



Selecionar:

- Selecionar tudo: Seleciona todos os elementos da apresentação.

- Selecionar objetos: Mudar para o cursor de seleção a fim de poder selecionar e movimentar tinta e outros objetos no documento

- Painel de Seleção: Exibe o Painel de Seleção para ajudar a selecionar objetos individuais e para alterar a ordem e a visibilidade desses objetos.

Guia inserir - grupo tabelas:

Tabela: Permite inserir uma tabela. Sugere uma tabela de 10 colunas com 8 linhas. É possível, através deste comando, desenhar a tabela. O recurso permite também a inserção de uma planilha do Excel, além de fornecer algumas tabelas já formatadas.

Grupo imagens

Imagem: Permite inserir, no documento em edição, uma imagem ou foto do arquivo. Abre uma caixa de diálogo que exibe a pasta Minhas imagens.

Clip-art: Abre o painel de tarefas que permite inserir, no documento em edição, clip-arts.

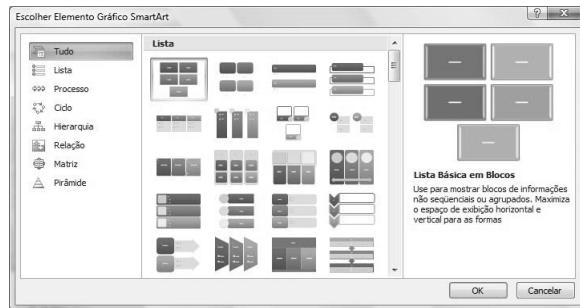
Instantâneo: Permite inserir uma imagem de qualquer programa que não esteja minimizado na barra de tarefas. Clique em Recorte de tela para inserir uma imagem de qualquer parte da tela.

Álbum de Fotografias: Permite criar uma nova apresentação com base em um conjunto de imagens. Cada imagem será colocada em um slide individual.

Grupo ilustrações

Formas: Permite inserir formas no documento em edição. Observem as figuras abaixo:

Sarar: É uma representação visual de suas informações que você pode criar com rapidez e facilidade, escolhendo entre vários layouts diferentes, para comunicar suas mensagens ou ideias com eficiência.



APOSTILAS OPÇÃO

Gráfico: Permite inserir um gráfico a partir de uma planilha do Excel incorporada no documento Word. Se o documento estiver no modo de compatibilidade o gráfico será gerado pela ferramenta Microsoft Graph. No caso de um gráfico que esteja vinculado a uma pasta de trabalho à qual você tem acesso, é possível especificar que ele verifique automaticamente se há alterações na pasta de trabalho vinculada sempre que o gráfico for aberto.

Grupo links

Hiperlink: Permite inserir um hiperlink (ponteiro ou alicerce) no documento em edição. Um hiperlink permite abrir páginas da Internet, endereços de e-mails, direcionar para programas e outros arquivos do computador, além de direcionar para qualquer parte do documento. Trabalhando com o recurso Indicador fica fácil criar links que, ao serem executados, direcionam para a parte do documento indicada.

Ação: Permite adicionar uma ação ao objeto selecionado para especificar o que deve acontecer quando você clicar nele ou passar o mouse sobre ele.

Grupo texto

Caixa de Texto: Permite inserir uma caixa de texto, Pré-Formatadas, no documento em edição.

Cabeçalho e rodapé: Permite editar o cabeçalho ou rodapé do documento. As informações do cabeçalho ou rodapé serão exibidas na parte superior ou inferior de cada página impressa.

WordArt: Permite inserir um texto decorativo a partir de Formatações e estilos pré-definidos.

Data e Hora: Permite inserir Data e Hora no local onde estiver o cursor. Oferece alguns formatos de datas e horas Pré-definidas.

Número do slide: Permite inserir o número do slide na posição real dentro da apresentação.

Objetos: Permite inserir um objeto no documento em edição. Gráficos, Imagens, Slides, Documentos, Arquivos em geral entre outros.

Grupo símbolo

Equação: Abre o editor de equações. Permite inserir matemáticas ou desenvolver suas próprias equações usando uma biblioteca de símbolos matemáticos.



Símbolo: Insere símbolos que não constam no teclado, como símbolos de copyright, símbolo de marca registrada, marcas de parágrafo e caracteres Unicode.

© € £ ≤ ™ ± ≠ ≤ ≥ ÷ × ∞ ≥ α β π Ω Σ

Grupo mídia

Vídeo: Permite inserir um vídeo na apresentação.

Áudio: Permite inserir um arquivo de áudio na apresentação.

Guia design - grupo configurar página

Configurar Página: Abre a caixa de diálogo Configurar Página que permite definir as dimensões do slide, modos de orientação e configurações de Anotações, folhetos e tópicos.

Orientação do Slide: Permite mudar o modo de orientação do slide (Retrato e Paisagem).

Grupo temas

Design do Slide: Permite mudar, a partir de modelos, o design geral dos slides.

Cores: Permite mudar o esquema de cores da apresentação.

Fontes: Permite mudar o esquema de fontes da apresentação. Padrão: Calibri para títulos e corpo.

Efeitos: Permite alterar o esquema de efeitos da apresentação.

Grupo plano de fundo

Estilos de Plano de Fundo: Permite escolher o Plano de fundo para este tema.

Ocultar Gráficos de Plano de Fundo: Exibe ou oculta os gráficos de plano de fundo para o tema selecionado.

Guia Transições - Grupo Visualização

Visualizar: Permite visualizar a transição aplicada ao slide atual.

Grupo transição para este slide

Esquema de transição: Permite escolher um efeito especial a ser aplicado durante a transição entre os slides anterior e atual.

Opções de efeito: Permite alterar uma variação da transição selecionada. As variações permitem alterar propriedades de um efeito de transição, como a direção ou cor.

Grupo intervalo

Som de Transição: Permite selecionar um som a ser tocado durante a transição entre os slides anterior e atual.

Velocidade da Transição: Permite escolher a velocidade da transição entre os slides anterior e atual.

Aplicar a Todos: Permite definir a transição entre todos os slides da apresentação de modo que corresponda à transição configurada para o slide atual.

Avançar Slide:

- Ao clicar com o mouse: Permite definir a mudança de um slide para outro ao clicar o mouse.

- Após: Permite definir um tempo específico para a mudança de um slide para outro.

Guia animações - grupo visualização

Visualizar: Permite visualizar as animações aplicadas ao slide atual.

Grupo animação

Animar: Permite atribuir animações aos objetos selecionados no slide. Podem ser atribuídos aos textos, imagens, tabelas e outros objetos.

Opções de efeito: Permite alterar uma variação da animação selecionada. As variações permitem alterar propriedades de um efeito de animação, como a direção ou cor.

Grupo animação avançada

Adicionar Animação: Permite escolher um efeito de animação para adicionar aos objetos selecionados.

Painel de Animação: Abre o Painel de Tarefas Animação Personalizada em objetos individuais no slide.

Disparar: Permite definir uma condição especial para uma animação. É possível definir a animação para iniciar depois de clicar em uma forma ou quando a reprodução da mídia alcançar um indicador.

Pincel de Animação: Permite copiar a animação aplicada a um texto ou objeto e aplicá-la a outro objeto selecionado.

Grupo intervalo

Intervalo de Tempo da animação: Permite escolher quando uma animação iniciará a execução.

Duração: Permite definir um tempo para a animação.

Atraso: Permite definir quanto tempo a animação será executada após algum tempo determinado.

Reordenar Animação: Permite definir se a animação será executada Antes ou Depois de um tempo determinado.

Guia apresentação de slides

Grupo iniciar apresentações de slides

Do começo: Inicia a apresentação a partir do primeiro slide.

Do Slide atual: Iniciar a apresentação a partir do slide atual.

Transmitir Apresentação de Slides: Permite transmitir a apresentação para visualizadores remotos que possam assisti-lá em um navegador da Web.

Apresentação de Slides Personalizada: Permite criar ou executar uma apresentação de slides personalizada. Uma apresentação de slide personalizada exibirá somente os slides selecionados. Esse recurso permite que você tenha vários conjuntos de slides diferentes (por exemplo, uma sucessão de slides de 30 minutos e outra de 60 minutos) na mesma apresentação.

Grupo configurar

Configurar Apresentação de Slides: Abre a caixa de diálogo Configurar Apresentação que permite alterar as configurações avançadas como, por exemplo, o modo quiosque.

Ocultar Slide: Permite ocultar o slide atual.

Testar Intervalos: Permite iniciar uma apresentação de slides em tela inteira na qual é possível testar a apresentação. O período de tempo gasto em cada slide é registrado e permite salvar esses intervalos para executar a apresentação automaticamente no futuro.

Gravar Apresentação de Slides: Gravar uma trilha de narração usando o microfone conectado ao computador. A narração pode ser executada junto com a apresentação de slides em tela inteira. Permite gravar gestos do apontador laser ou intervalos de slide e animação para reprodução durante a apresentação de slides.

Executar Narrações: Permite reproduzir narrações de áudio e gestos de apontador laser durante a apresentação de slides. É possível gravar narrações e gestos usando Gravar Apresentações de Slides.

Usar Intervalos: Permite reproduzir intervalos do slide e da animação durante a apresentação de slides.

Mostrar Controles de Mídia: Permite exibir os controles de reprodução ao mover o ponteiro do mouse sobre clipes de áudio e vídeo durante a apresentação do slide.

Guia revisão - grupo revisão de texto

Verificar Ortografia (F7): Inicia a verificação ortográfica na apresentação.

Pesquisar (ALT+CLIQUE): Abre o painel de tarefas Pesquisar para fazer uma pesquisa em materiais de referências como dicionários, enciclopédias e serviços de traduções.

Dicionário de Sinônimos: Sugere outras palavras com significado semelhante ao da palavra selecionada.

Grupo comentários

Mostrar Marcações: Exibe ou oculta os comentários ou marcações atribuídas à apresentação.

Novo comentário: Permite adicionar um comentário ao trecho selecionado.

Editar comentário: Permite editar um comentário.

Excluir Comentário: Permite excluir um comentário. É possível apagar todas as marcações atribuídas à apresentação pelos recursos do botão.

Anterior: Navega para o comentário anterior.

Próximo: Navega para o próximo comentário.

Guia exibição

Grupo modos de exibição de apresentação

Normal: Exibe a apresentação no modo normal.

Classificação de Slides: Permitir exibir a apresentação no modo de classificação de slides para facilitar a reorganização dos slides.

Anotações: Permite exibir a página de anotações para editar as anotações do orador como ficarão quando forem impressas.

Modo de Exibição de Leitura: Permite exibir a apresentação como uma apresentação de slides que cabe na janela.

Grupo modos de exibição

Slide Mestre: Permite abrir o modo de exibição de slide mestre para alterar o design e o layout dos slides mestres.

Folheto Mestre: Permite abrir o modo de exibição de folheto mestre para alterar o design e o layout dos folhetos impressos.

Anotações Mestras: Permite abrir o modo anotações mestras.

Grupo mostrar/ocultar

Régua: Exibe ou oculta as réguas, usadas para medir e alinhar objetos no documento.

Linhas de Grade (SHIFT+F9): Exibe ou oculta as linhas de grade que podem ser usadas para alinhar os objetos do documento.

Guias: Permite exibir guias de desenho ajustáveis às quais seja possível alinhar objetos no slide.

Grupo janela

Nova Janela: Permite abrir uma nova janela com uma exibição do documento atual.

Organizar todas: Permite organizar as janelas abertas no programa lado a lado na tela.

Em cascata: Permite organizar as janelas abertas no programa em cascata na tela.

Mover Divisão: Permite mover os divisores que separam as diversas seções da janela. Depois de clicar neste botão, use as teclas de direção para movimentar os divisores e pressione ENTER para retornar ao documento.

Alternar janelas: Permite alternar entre as janelas abertas.

Grupo macros

Exibir Macros (ALT+F8): Exibe a lista de macros, na qual você pode executar, criar ou excluir uma macro.

Usar atalhos de teclado para criar uma apresentação

As informações desta seção podem ajudar você a entender o modelo de atalho de teclado da faixa de opções. A faixa de opções do PowerPoint vem com novos atalhos, chamados Dicas de Tecla.

Para mostrar os rótulos de Dica de Tecla da faixa de opções, pressione Alt.

Para exibir uma guia na faixa de opções, pressione a tecla da guia — por exemplo, pressione F para abrir a guia Arquivo; H para abrir a guia Página Inicial; N para abrir a guia Inserir e assim por diante.



Todos os rótulos de Dica de Tecla dos recursos da guia aparecerão, portanto, basta pressionar a tecla do recurso desejado.

Questões

- 1. (SPPREV - Técnico - Vunesp/2011 - II - Adaptada)**
No PowerPoint 2010, a inserção de um novo comentário pode ser feita na guia
(A) Geral.
(B) Inserir.
(C) Animações.
(D) Apresentação de slides.
(E) Revisão.

- 2. (TJ-SP - Escrevente Técnico Judiciário - VUNESP/2015).** No MSPowerPoint 2010, um usuário deseja efetuar a verificação da ortografia do conteúdo presente em seus slides. Uma das formas para realizar tal tarefa é acessar o botão Verificar Ortografia, que, na configuração padrão do MS-PowerPoint 2010, é acessível por meio da aba
(A) Exibição
(B) Revisão.
(C) Inserir.
(D) Início.
(E) Animações.

- 3. (TJ-SP - Escrevente Técnico Judiciário - VUNESP/2015).** No MS-PowerPoint 2010, a finalidade da função Ocultar Slide, acionável por meio do botão de mesmo nome, é fazer com que o slide selecionado

- (A) tenha bloqueadas tentativas de alteração de seu conteúdo.
(B) seja designado como o último a ser exibido na apresentação de slides.
(C) tenha sua resolução reduzida até o mínimo suportado pelo computador em uso.
(D) não seja exibido no modo de apresentação de slides.
(E) tenha sua velocidade de transição entre slides fixada no valor médio.

- 4. (Prefeitura de Suzano - SP - Auxiliar de Atividades Escolares - VUNESP/2015).** Na apresentação 1 do MS-PowerPoint 2010, em sua configuração original, um slide foi recortado para ser colado na apresentação 2. A opção, encontrada no grupo Área de Transferência da guia Página Inicial, permite colar o slide citado na apresentação 2

- (A) como um slide mestre.
(B) como uma imagem
(C) como um folheto.
(D) mantendo a formatação original.
(E) usando o tema do destino

- 5. (Prefeitura de Suzano - SP - Agente Escolar - VUNESP/2015).** Um usuário, editando uma apresentação por meio do MS-PowerPoint 2010, em sua configuração padrão, deseja aplicar uma formatação em várias partes de vários slides. Para maior produtividade, escolhe repetir as ações de alteração de tamanho de fonte usando um atalho por teclado que permite repetir a ação anterior.

Assinale a alternativa que contém o atalho por teclado que permite, no MS-PowerPoint 2010, repetir a ação anterior, conforme o enunciado.

- (A) F1
(B) F2
(C) F3
(D) F4
(E) F5

Respostas

1. E\2. B\3. D \04. D\5. D

Correio Eletrônico: uso de correio eletrônico, preparo e envio de mensagens, anexação de arquivos.



CORREIO ELETRÔNICO.

O correio eletrônico (e-mail) é o serviço básico de comunicação na rede. Ele é muito rápido, envia e recebe mensagens em questão de minutos. Enviar dados via correio eletrônico é muito fácil. Tudo o que você precisa é ter acesso a rede, dispor de um programa de correio eletrônico e conhecer o endereço da pessoa com quem deseja se comunicar.

São serviços de redes de computadores desenvolvidos para a composição, envio, recebimento e gerenciamento de mensagens eletrônicas (e-mails), essas mensagens são trafegadas pela rede através de protocolos, como POP, IMAP e SMTP. O protocolo POP (*Post Office Protocol*) é utilizado para efetuar acesso remoto a uma caixa de correio eletrônico e a transferência para o computador (software de cliente de e-mail) então a manipulação das mensagens (alteração, exclusão, armazenamento) é feita no computador que recebeu as mensagens, o protocolo IMAP (*Internet Message Access Protocol*) permite que leitura e manipulação de mensagens do servidor sem que haja a transferência dessas mensagens para o computador, SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) é utilizado apenas para o envio de mensagem a outros servidores de e-mail.

Endereços de Correio Eletrônico⁸.

Um endereço de correio eletrônico, como um endereço postal, possui todos os dados de identificação necessários para enviar uma mensagem a alguém. Ele é composto de uma parte relacionada ao destinatário da mensagem (o que vem antes do caractere @ e de uma parte relacionada com a localização do destinatário, o que vem após o caractere @).

Formação de um endereço eletrônico.

nome do usuário@nome do domínio
exemplo:antonio.mesquita@gemamaz.org.br

Assim como você possui o seu endereço residencial, você também terá seu endereço eletrônico.

O símbolo @ é lido como "arroba" em português e "at" em inglês.

Aconselhamos, para reduzir a possibilidade de homônimos (nomes de usuário em duplicidade), formar o nome de usuário com prenome.sobrenome. O nome do domínio é fornecido pelo provedor de acesso à Internet.

Atividades do Correio Eletrônico.

- Pedir arquivos;
- Solicitar informações;
- Mandar mensagens;
- Fazer leitura de informações;
- Fazer download de arquivos, etc.

Como enviar mensagens no e-mail.

Cada programa de e-mail possui uma maneira própria de encaminhar as mensagens e o usuário deve verificar suas orientações e regulamentos. Para que o e-mail seja enviado é importante preencher os seguintes dados:

- **To:** É o endereço para qual será enviada a mensagem;

⁸

http://www.virtual.ufc.br/cursouca/modulo_web2/parada_01/para_saberMais/sobrecorreo.htm

- **Cc:** Vem do inglês Carbon Copy (cópia carbonada). Nesse espaço você coloca o endereço de uma pessoa que receberá uma cópia do e-mail;

- **Bcc:** Vem do inglês Blind Carbon Copy (cópia cega). Utilizado quando o usuário deseja encaminhar um e-mail e anexa um destinatário que não deve aparecer na mensagem para as outras pessoas;

- **Subject:** É o assunto de sua mensagem e pode ou não ser preenchido.

Clientes de e-mail.

São softwares (programas de computador) que possibilitam que os usuários de computador redigam, personalizem, armazenem e gerenciem mensagens, proporciona acesso a servidores de envio e recebimento de e-mail. Dentre os vários clientes de e-mail disponíveis no mercado os principais são:

- **Outlook Express:** Desenvolvido pela empresa Microsoft, este software é leve e eficaz utilizado para gerenciamento de contatos, composição, envio e recebimento de e-mail e acompanha alguns programas da empresa como Internet Explorer (a partir da versão 4) e sistemas operacionais Windows nas versões 98, ME, 2000 e XP.

O Windows Mail e Outlook Express foram descontinuados no Windows 7⁹ e a nova aplicação de email é o Windows Live Mail. Então, antes de instalar o Windows 7 é recomendado exportar suas mensagens, contatos e configurações de conta para facilitar a importação no Windows Live Mail após instalar o Windows 7.

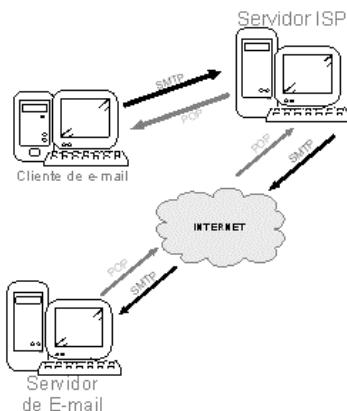
- **Windows Live Mail:** Também produzido pela Microsoft, é um software baseado no Outlook Express com aprimoramentos como a capacidade de leitura de RSS e ATOM (formatos de leitura e escrita de informações na Web) e requer para seu funcionamento a instalação do Internet Explorer 7 ou superior também utilizado para gerenciamento de contatos, composição, envio e recebimento de e-mail.

- **Microsoft Outlook:** É um software integrado ao Microsoft Office, diferente do Outlook Express ou Live Mail voltados apenas à gerenciamento de contatos, composição, envio e recebimento de mensagens, o MS Outlook disponibiliza um completo calendário com agenda de compromissos, seu gerenciador de contatos é mais completo que as versões Live e Express e possui campos de tarefas com simulador de post-it (pequenos papeis coloridos autoadesivos).

- **Mozilla Thunderbird:** É um software muito parecido com o MS Outlook, porém é desenvolvido pela empresa Mozilla Foundation, criadora do Mozilla Firefox.

Funcionamento dos Clientes de E-mail.

O cliente de e-mail envia uma solicitação ao servidor de e-mail de seu provedor (ISP), para esta requisição é utilizado o protocolo SMTP, o Servidor envia a mensagem através da internet para outro servidor que contém a caixa postal do destinatário, então é feito o download das mensagens para a cliente de e-mail realizando o processo inverso, mas agora utilizando o protocolo POP.



Webmail.

Têm a mesma função dos clientes de e-mail que ficam instalados no computador, mas ficam armazenados diretamente em servidores de e-mail e seu acesso é via browser (navegador de internet), dentre os principais Web Mails gratuitos temos Gmail, Hotmail, Yahoo, Bol e Ig, todos seguros, eficazes e rápidos, possuem grandes espaços para armazenamentos de mensagens, mas daremos uma atenção especial a dois deles:

Gmail: Fornecido pela empresa Google, além das funções básicas de envio e recebimento de e-mail, existem agenda de compromissos e tarefas, mensageiro, drive virtual, também existe integração a todas as ferramentas providas pela Google.

Hotmail ou Live: Semelhante ao Gmail, mas não disponibiliza a integração com as ferramentas do Google.

Outlook.com¹⁰.

O Outlook.com é um serviço de e-mail pessoal gratuito baseado na Web que é fácil de usar. Ele tem muitos dos mesmos excelentes recursos do Outlook Express, juntamente com alguns novos. Você pode manter o seu endereço de e-mail atual, enviar fotos e arquivos por e-mail e manter a sua caixa de entrada em ordem. Você também pode ver seus e-mails em qualquer computador, tablet ou telefone conectado. Siga as etapas abaixo e o complemento Mail Migration transferirá seus e-mails e contatos do Outlook Express.

Inscrirer-se no Outlook.com e transferir seus e-mails e contatos do Outlook Express.

Ao se inscrever no Outlook.com, seu endereço de e-mail e sua senha são sua conta da Microsoft. Se você tiver um endereço de e-mail que termina em msn.com, hotmail.com, live.com ou outlook.com, significa que você já tem uma conta da Microsoft.

1. Verifique se você está no computador que tem os seus e-mails e contatos do Outlook Express. Nesse computador, clique no botão abaixo que diz Introdução. Isso iniciará o complemento de Migração de E-mail, que transferirá seus e-mails e contatos.

2. Você será enviado para a página de entrada do Outlook.com. Execute um destes procedimentos:

Se você não tiver uma conta da Microsoft, clique em Inscrirer-se agora na parte inferior da página (onde há a pergunta se você tem uma conta da Microsoft). Em seguida, digite seu endereço de e-mail e sua senha para criar sua conta do Outlook.com.

- ou -

Se você já tiver uma conta da Microsoft, digite seu endereço de e-mail e sua senha.

⁹ <https://support.microsoft.com/pt-br/help/977838>

¹⁰ Fonte: <http://windows.microsoft.com/pt-br/windows/outlook-express#tabs=windows-7>

APOSTILAS OPÇÃO

1. Depois que você estiver conectado, o complemento Mail Migration transferirá automaticamente seus e-mails e contatos da sua conta do Outlook.com.

Windows Live Mail.

Gerencie várias contas de e-mail, calendários e seus contatos mesmo quando estiver offline.

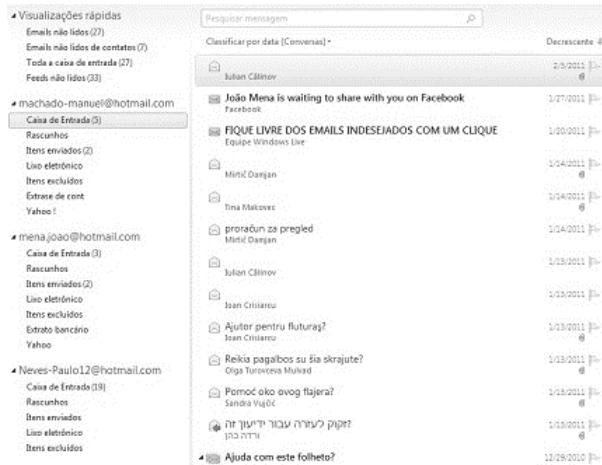
Você pode adicionar todas as suas contas de e-mail ao Windows Live Mail. Basta digitar o endereço de e-mail e a senha e, em seguida, seguir algumas etapas. Após suas contas de e-mail serem adicionadas, organize suas conversas. Veja como fazer tudo isso no Mail.

Adicione uma conta de e-mail.

Na caixa de entrada do seu Mail, clique em Contas e, em seguida, clique em E-mail. Digite seu endereço de e-mail, sua senha e seu nome de exibição e clique em Avançar. Se quiser adicionar outras contas, clique em Adicionar outra conta de e-mail.

Observação:

Pode ser necessário entrar em contato com seu provedor de serviço de e-mail para concluir a configuração de sua conta de e-mail.



Envie e receba e-mails de outras contas no Windows Live Mail.

Envie muitas fotos.

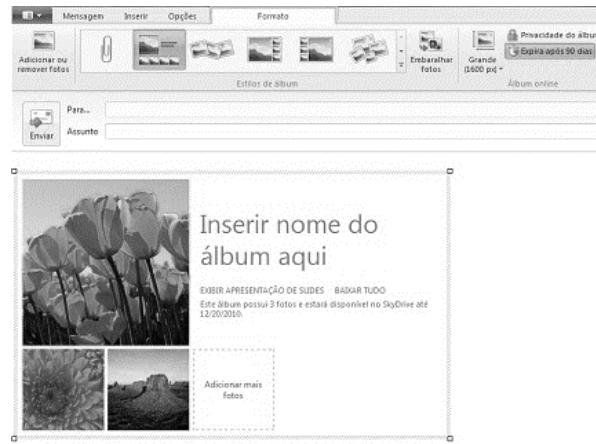
Envie fotos de alta resolução para a família e os amigos com o Windows Live Mail. Eles podem facilmente encontrar, visualizar e fazer o download de suas fotos. Como as fotos são armazenadas no OneDrive, a caixa de entrada jamais fica sobrecarregada.

Em sua caixa de entrada do Windows Live Mail, na guia Início, clique em E-mail com imagem. Escolha as fotos que você deseja adicionar a sua mensagem de e-mail e, em seguida, digite um nome para seu álbum.

Digite os endereços de e-mail das pessoas com as quais deseja compartilhar suas fotos. Clique em Formato e, em seguida, clique em Privacidade do álbum para decidir quem pode ver suas fotos. Por padrão, somente as pessoas para as quais você enviar a mensagem de e-mail com imagem poderão visualizar suas fotos. Em seguida, basta clicar em Enviar.

Observação:

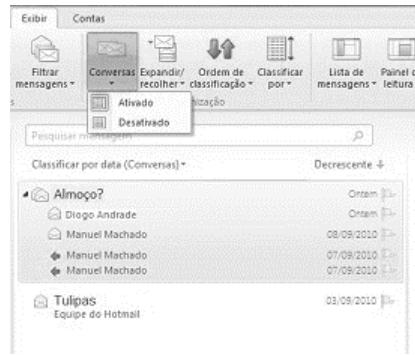
A Microsoft pode limitar o número de arquivos que cada usuário pode carregar para um álbum do OneDrive por mês.



Mensagem de e-mail com imagem do Windows Live Mail.

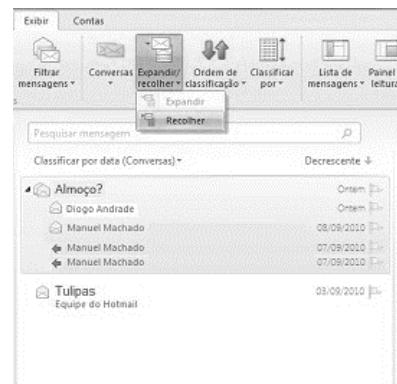
Organize suas conversas.

Para ativar ou desativar a exibição de conversas no Mail, clique na guia Exibir, clique em Conversas e, em seguida, clique em Ativar ou Desativar.



Ative as conversas para ver as mensagens agrupadas por assunto.

Para ampliar ou minimizar uma conversa, na lista de mensagens, selecione uma mensagem que tem um triângulo ao lado. Para exibir ou ocultar todas as mensagens de uma conversa, clique no triângulo ao lado da mensagem ou clique em Ampliar/Minimizar.

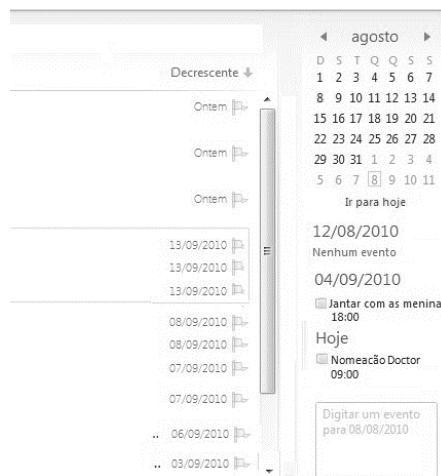


Clique no triângulo ao lado da mensagem ou em Ampliar/Minimizar para exibir ou ocultar as mensagens de uma conversa.

Adicione eventos ao seu calendário a partir da caixa de entrada.

Você pode adicionar lembretes de eventos e outros dias especiais ao Windows Live Calendar de forma rápida e conveniente diretamente da caixa de entrada do Windows Live Mail. Basta digitar o nome do evento no painel do Calendário e ele será exibido imediatamente. Em seguida, clique duas vezes em seu evento para adicionar um local ou outros detalhes.

APOSTILAS OPÇÃO



Painel do Calendário em sua caixa de entrada.

Para adicionar uma conta de e-mail.

1. Abra o Windows Live Mail clicando no botão Iniciar Na caixa de pesquisa, digite Mail e, na lista de resultados, clique em Windows Live Mail.
2. No canto inferior esquerdo, clique em Mail.
3. Clique na guia Contas e em E-mail.
4. Digite seu endereço de e-mail, senha e nome para exibição e clique em Avançar.
5. Siga as etapas adicionais e clique em Avançar.
6. Clique em Adicionar outra conta de e-mail, se quiser adicionar mais contas, ou clique em Concluir para começar a usar o Windows Live Mail.

Observações:

Para adicionar uma conta do Gmail, altere suas configurações do Gmail para habilitar acesso POP ou IMAP antes de adicionar a conta.

Para adicionar uma conta do Yahoo!, você precisa ter o Yahoo! Mail Plus.

Se, ao adicionar uma conta, forem solicitadas informações do servidor, verifique o site ou contate o serviço de atendimento ao cliente do seu provedor para saber o que você deve fazer para concluir a configuração da conta de e-mail.

Para alterar as configurações de servidor para o seu provedor de serviços de e-mail.

Procure as configurações do servidor no site do provedor da conta de e-mail.

1. Abra o Windows Live Mail clicando no botão Iniciar Na caixa de pesquisa, digite Mail e, na lista de resultados, clique em Windows Live Mail.

2. Clique na conta de e-mail que deseja alterar.

3. Clique na guia Contas e em Propriedades.

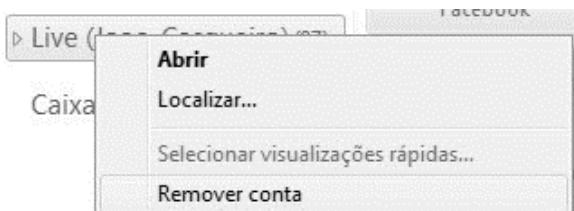
4. Clique na guia Servidores, digite as informações fornecidas pelo provedor de serviços de e-mail e clique em OK.

Também pode ser necessário alterar as informações na guia Avançado.

Para remover uma conta de e-mail.

Antes de remover uma conta, verifique se as mensagens que você queria salvar estão disponíveis quando você entra na versão para Web. Por exemplo, se você quiser remover uma conta do Yahoo!, entre em <http://mail.yahoo.com> e verifique se suas mensagens estão lá. Se algumas de suas mensagens estiverem disponíveis somente no Windows Live Mail, exporte as mensagens antes de remover a conta.

Clique com o botão direito na conta que deseja remover e clique em Remover conta.



Clique em Sim para confirmar.

Para adicionar um RSS feed.

Antes de começar, verifique se você tem a URL do RSS feed que deseja adicionar.

1. Abra o Windows Live Mail clicando no botão Iniciar Na caixa de pesquisa, digite Mail e, na lista de resultados, clique em Windows Live Mail.

2. No painel esquerdo, clique em Feeds.
3. Clique na guia Início e em Feed.
4. Digite o endereço Web do RSS feed e clique em OK.

Para exibir o feed, clique no RSS feed em Seus feeds.

Para adicionar um grupo de notícias.

Antes de começar, verifique se você tem o servidor de notícias (NNTP) que deseja adicionar.

1. Abra o Windows Live Mail clicando no botão Iniciar. Na caixa de pesquisa, digite Mail e, na lista de resultados, clique em Windows Live Mail.

2. Clique na guia Contas e em Grupo de Notícias.
3. Digite um nome para exibição e clique em Avançar.
4. Digite um endereço de e-mail e clique em Avançar.
5. Digite o servidor de notícias (NNTP), clique em Avançar e em Concluir. A lista de grupos de notícias será baixada.

6. Selecione um grupo de notícias na lista e clique em OK.

Para exibir o grupo de notícias, clique no painel esquerdo, clique em Grupos de Notícias e selecione-o na lista de grupos de notícias.

Questões

01. (TRE-AC - Técnico Judiciário - Área Administrativa - FCC/Adaptada). O Correio eletrônico tem como objetivo principal:

- (A) Serviço de criação de documentos e geração banco de dados.
- (B) Serviço de gerenciamento de correspondências eletrônicas e planilhas de Cálculo.
- (C) Serviço de endereçamento de sites e geração de Banco de Dados.
- (D) Serviço de gerenciamento de documentos e criação de planilhas de cálculo.
- (E) Serviço de entrega e recebimento de mensagens eletrônicas.

02. (TRE-SE - Técnico Judiciário - Operação de Computador - FCC/Adaptada). Em relação ao correio eletrônico:

- (A) a anexação de arquivos somente pode ser feita se suas extensões forem conhecidas pelo software de correio eletrônico.
- (B) contas de e-mail são configuradas somente pela conta "Administrador" do servidor de correio.
- (C) desde que convertidos para arquivo com extensão .txt, os catálogos de endereço podem ser importados por qualquer software de correio eletrônico.
- (D) via de regra, os aplicativos de e-mail permitem que o próprio usuário configure sua conta de e-mail.
- (E) em geral, os softwares de e-mail procedem o cadastramento automático de cada novo endereço de e-mail recebido.

03. (AL-SP - Agente Técnico Legislativo Especializado - Segurança de Redes - FCC). Com relação a correio eletrônico, o protocolo:

(A) SMTP permite que um cliente de e-mail obtenha as mensagens destinadas a um determinado endereço armazenadas em um servidor de e-mail.

(B) POP3 permite que um cliente examine e apague mensagens armazenadas no servidor sem necessidade de transmiti-las integralmente ao cliente.

(C) IMAP oferece toda a funcionalidade oferecida pelo protocolo POP3.

(D) POP3 oferece toda a funcionalidade oferecida pelo protocolo IMAP.

(E) IMAP só pode ser utilizado por intermédio de um navegador (webmail).

04. (Petrobras - Técnico(a) de Exploração de Petróleo Júnior - Informática - CESGRANRIO). O protocolo de correio eletrônico SMTP:

(A) transfere correspondência do servidor de correio remetente para o servidor de correio destinatário.

(B) tem comandos que permitem que um agente de usuário obtenha componentes da mensagem.

(C) trabalha com recepção das mensagens de e-mail, evitando a necessidade de baixá-las antecipadamente para o computador do usuário.

(D) provê comandos para que os usuários possam pesquisar em pastas remotas.

(E) usa a porta 110 TCP.

Respostas

01. E.\02. D.\03. C.\04. A.

Internet: navegação na Internet, conceitos de URL, links, sites, busca e impressão de páginas.



Fonte: <http://www.pngmart.com/image/26486>

A internet é um meio de comunicação muito importante, onde o conjunto de várias redes interligadas proporcionam que computadores possam se comunicar através dos protocolos.

TCP/IP

Com a internet podemos utilizar serviços como Web (a parte multimídia da rede), correios eletrônicos, redes sociais, fazer transferência de arquivos, etc.

• Word Wide Web

A Word Wide Web (rede de alcance mundial) é também conhecida como Web ou WWW. O serviço WWW surgiu em 1989 como um integrador de informações, onde a grande maioria das informações disponíveis na Internet podem ser acessadas de forma simples e consistente. A forma padrão das informações do WWW é o hipertexto, o que permite a interligação entre diferentes documentos que possivelmente estão localizados em diferentes servidores. O hipertexto é codificado com a linguagem HTML (Hypertext Markup Language), que é a linguagem interpretada pelo o que chamamos de browsers exemplo de um browser é o Internet Explorer.

• Conectando-se com a Internet

Para se conectar a internet é necessário um aparelho qualquer (computador, celular, vídeo games) que possua um dispositivo que permita a comunicação, seja ela sem fio ou não. Vale lembrar que a internet deu seus primeiros passos a partir de cabos e fios e com o passar do tempo surgiram as conexões sem fio.

Com um aparelho que possua o dispositivo de comunicação em mãos temos que escolher o tipo de conexão mais apropriada, abaixo segue algumas das conexões mais utilizadas:

Conexões que necessitam de fios (cabos)

A internet deu seus primeiros passos a partir de cabos e fios. Apesar de soar como algo bastante antiquado, esses tipos de conexões ainda são amplamente utilizados, principalmente devido à alta velocidade obtida por alguns.

Dial Modem

A famosa internet discada foi praticamente o pontapé inicial da rede no Brasil. Apesar de ainda ser utilizada, não é mais tão popular quanto foi no início dos anos 2000. *Cabo*

Já ouvimos falar de TV a cabo, certo? Algumas empresas decidiram aliar a ela o acesso à internet. Com isso, uma linha telefônica não era mais pré-requisito para se conectar, o que deu mais liberdade ao usuário.

Conexões sem fio (wireless)

Com a correria do dia a dia, ficar preso a um desktop para acessar a internet é algo fora de questão. Os notebooks trouxeram mais mobilidade e abriram as portas para as conexões que dispensam a utilização de fios e cabos. A internet wireless mostrou que a internet está em qualquer lugar.

Wi-Fi

Esse tipo de conexão, antes exclusiva dos laptops, tornou-se tão popular que vários outros equipamentos passaram a adotá-la. É o caso de celulares, smartphones e até mesmo alguns computadores domésticos, que adicionaram um adaptador wireless para captar o sinal.

Rádio

A conexão via rádio é bastante útil devido ao seu longo alcance, o que favorece quem mora em cidades onde o sinal telefônico ou via cabo não alcança. O único problema é que, para obter o máximo da conexão, o sinal deve chegar à torre

sem encontrar nenhum tipo de barreira, e até mesmo chuvas podem desestabilizá-la.

• A moda da internet de bolso

Os usuários de telefones celulares sempre desejaram conectar-se à internet através de seus aparelhos móveis. Hoje em dia podemos conferir e-mails ou saber das novidades online em qualquer lugar através de algumas das conexões existentes citadas a baixo.

WAP

A primeira grande tentativa de integrar os aparelhos celulares à internet. A conexão WAP era uma espécie de adaptação da web, já que só podia acessar páginas feitas especialmente para este tipo de conexão.

3G

Funciona de maneira semelhante à conexão a rádio e os sinal são enviados praticamente pelas mesmas torres que enviam o sinal de telefonia para o aparelho, o que significa um amplo raio de alcance.

• Navegando na Internet com um Browser (navegador)

Para podermos navegar na Internet é necessário um software navegador (browser) como o Internet Explorer, Mozilla Firefox ou Google Chrome. (Estes são uns dos mais conhecidos, embora existam diversos navegadores).

Podemos começar nossa navegação diretamente digitando o endereço a ser acessado no browser e apertando ENTER no teclado ou clicando no botão IR.

• Páginas Favoritas e Histórico

Se você utiliza a Internet constantemente, possivelmente gostaria de ter um mecanismo fácil e simples para guardar as páginas que mais acessa. O menu Favoritos proporciona esta funcionalidade. Esta opção funciona como um caminho permanente de acesso à lista de todos os sites favoritos, além de mantê-los organizados.

A história de todos os sites visitados também é mantida no seu navegador (browser).

Você pode abrir a pasta histórico e visualizar a lista de sites visitados no dia ou até mesmo na semana ou no mês.

Essas duas funções do navegador podem ser manipuladas pelo usuário podemos adicionar ou excluir uma página a favoritos e também podemos excluir nosso histórico caso seja necessário.

• Endereços na Internet

Todos os endereços da Internet seguem uma norma estabelecida pelo InterNic, órgão americano pertencente a ISOC (Internet Society). No Brasil a responsabilidade pelo registro de domínios (endereços) na rede Internet é do Comitê Gestor Internet Brasil (GC).

Exemplo de endereço: <http://www.google.com.br> Onde:

<http://> - O Hyper Text Transfer Protocol, o protocolo padrão que permite que os computadores se comuniquem. O <http://> é inserido pelo browser, portanto não é necessário digitá-lo.

[www](#) - padrão para a Internet gráfica.

[google](#) - geralmente é o nome da empresa cadastrada junto ao Comitê Gestor.

com - indica que a empresa é comercial. Algumas categorias de domínios existentes são:

Gov.br - Entidades governamentais

Org.br - Entidades não-governamentais

Com.br - Entidades comerciais

Mil.br - Entidades militares Net.br - Empresas de telecomunicações

Edu.br - Entidades de ensino superior

.br - Sites no Brasil .jp - Sites no Japão

• Protocols para Internet¹²

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) - É o protocolo utilizado para controlar a comunicação entre o servidor de Internet e o browser. Quando se abre uma página da Internet, vemos texto, imagens, links ou outros serviços associados à Internet ou a uma Intranet. O HTTP é o responsável por redirecionar os serviços quando selecionamos alguma das opções da página web.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) - Como o nome indica, este protocolo serve para efetuar a transferência de e-mails entre os servidores. O servidor de e-mail utiliza o POP ou IMAP para enviar as mensagens de e-mail aos utilizadores.

FTP (File Transfer Protocol) - Este protocolo permite transferência de dados ou ficheiros entre computadores, mesmo com sistemas operativos diferentes como o Linux e o Windows. O FTP é também um comando que permite ligação de um cliente a um servidor FTP de forma a transferir dados via Internet ou Intranet.

SNMP (Simple Network Management Protocol) - É um protocolo de comunicação que permite recolher informação sobre todos os componentes que estão na rede como switches, routers, bridges e os computadores ligados em rede.

TCP (Transfer Control Protocol) - O TCP permite dar segurança à transferência de informações e verificar se a mesma foi bem sucedida pelo computador receptor. Caso contrário volta a enviar essa informação. A mesma circula pela rede em forma de fragmentos designados por datagrams e que contém um cabeçalho. Esse cabeçalho contém informação como a porta de origem e a porta de destino da informação, o ACK, entre outra informação, de modo a manter a circulação de dados estável e credível.

UDP (User Datagram Protocol) - O UDP é um protocolo de transporte de informação, mas não é tão fiável com o TCP. O UDP não estabelece uma sessão de ligação em que os pacotes contêm um cabeçalho. Simplesmente faz a ligação e envia os dados, o que o torna mais rápido mas menos eficiente.

ARP (Address Resolution Protocol) é o ARP estabelece uma ligação entre o endereço físico da placa de rede e o endereço de IP. A placa de rede de um PC contém uma tabela onde faz a ligação entre os endereços físicos e lógicos dos computadores presentes na rede. Quando um PC quer comunicar com outro, vai verificar nessa tabela se o computador está presente na rede. Se estiver, envia os dados e o tráfego na rede é diminuído, caso contrário envia um sinal designado por pedido ARP para determinar o seu endereço.

IP (Internet Protocol) - É responsável por estabelecer o contacto entre os computadores emissores e receptores de maneira a qual a informação não se perca na rede. Juntamente com o TCP é o protocolo mais importante de todos este conjunto.

ICMP (Internet Control Message Protocol) - O ICMP trabalha em conjunto com o IP e serve para enviar mensagens para responder a pacotes de informação que não foram entregues correctamente. Desta forma é enviada uma mensagem ICMP e volta a ser enviado o pacote de informação não recebido.

¹² Fonte: <http://faqinformatica.com/quais-sao-os-protocolos-do-tcpip/>

APOSTILAS OPÇÃO

IGMP (Internet Group Management Protocol) – Este protocolo é responsável pela gestão de informação que circula pela Internet e Intranet através do protocolo TCP/IP.

• Portais/Sites

Uma das melhores maneiras de se “ambientar” na Internet é através de sites chamados de Portais. A definição de Portal surgiu pelo fato de estes sites possuírem informações variadas que permitem ao internauta procurar e estar por dentro de novidades já que os portais oferecem uma grande quantidade de notícias e são atualizados com frequência. Exemplo de alguns dos portais mais conhecidos no Brasil:

www.uol.com.br www.globo.com www.terra.com.br
www.ig.com.br

• Mecanismos de busca na internet

Há mais informações na Web do que se possa imaginar. O segredo é encontrar exatamente o que se quer.

• Mecanismos de busca

Mecanismos de Busca são sites de informações sobre as páginas da internet e podemos utilizar esses mecanismos para encontrar palavras, textos, sites, diretórios, servidores de arquivos, etc. Com essas ferramentas, encontrar informações na Internet torna-se uma tarefa bem simples.

Mas como posso encontrar o que eu quero?

Utilizando algumas ferramentas de pesquisa disponíveis na internet podemos associar o que procuramos com informações disponíveis na rede mundial (internet) fazendo uma espécie de filtro de informações.

Alguns dos mecanismos de busca atuais mais populares:

Yahoo <http://cade.search.yahoo.com/>
Uol <http://busca.uol.com.br/>
IG <http://busca.igbusca.com.br/>
Google <http://www.google.com.br/>

• Correio Eletrônico



O correio eletrônico é uma das maravilhas da internet, com ele podemos enviar e receber documentos. Seu crescimento repentino na internet se deve a velocidade de se enviar e receber textos, imagens e qualquer tipo de documento de um computador para outro independentemente do local onde se encontram os computadores.

- E-mail

Para que possamos fazer o uso do correio eletrônico é necessário um endereço na rede mundial denominado endereço de e-mail.

A estrutura de um e-mail é `seunome@nomedoseuprovedor.com.br` onde:

`seunome` = identificação do e-mail, geralmente usamos algo relacionado a nosso nome ou empresa. `Nomedoseuprovedor` = é o serviço do correio eletrônico escolhido (Gmail, Hotmail, Yahoo, bol, etc).

- Caixa de entrada

A caixa de entrada é o diretório onde encontramos todos os e-mails recebidos, através da caixa de entrada podemos

visualizar quem enviou o e-mail e qual o seu conteúdo seja ele um texto ou um arquivo qualquer.

- Escrever e-mail

Clicando no botão “escrever e-mail” podemos enviar um e-mail (mensagem) a qualquer pessoa que também possua uma conta de e-mail seja essa conta do Gmail, Hotmail, Yahoo, Bol entre outras.

- Anexando um arquivo

Podemos anexar qualquer tipo de arquivo a mensagem enviada, desde que não ultrapasse o tamanho permitido.

- Contatos

É onde você pode visualizar e também adicionar novos contatos de e-mail seja um conhecido um amigo ou até mesmo um contato de negócios.

- Serviço de correio eletrônico

Correio eletrônico, ou simplesmente e-mail, é um dos serviços da Internet mais conhecidos e amplamente utilizados. Hoje em dia é muito comum que uma pessoa possua um e-mail para contatos pessoais e profissionais. Uma das principais vantagens do surgimento do serviço de mensagem eletrônica é a possibilidade de enviar mensagens a quem você desejar, sem pagar nada pelo serviço. Por exemplo, é possível trocar mensagens com professores de outras instituições de ensino, a quilômetros de distância, enviar mensagens aos amigos distantes e resolver pendências profissionais, tudo via correio eletrônico.

• Redes Sociais



As redes sociais são relações entre os indivíduos na comunicação por meio de computadores e da internet. O que também pode ser chamado de interação social, cujo objetivo é buscar conectar pessoas e proporcionar a comunicação entre elas criando grupos com o objetivo de se relacionar virtualmente através das redes sociais.

Existem várias redes sociais, algumas das mais populares hoje em dia são:

Orkut <http://www.orkut.com>
Facebook <http://www.facebook.com>
Twitter <http://twitter.com>
Instagram <https://www.instagram.com/>
Myspace <http://br.myspace.com>

Para fazer parte de umas dessas redes sociais basta se cadastrar criando uma conta no site da rede e se interagir.

• Grupos, fórum, chat e wiki¹³

Agora iremos conhecer a criação de grupos e os três recursos do Moodle que potencializam a discussão e a construção do conhecimento, e que podem ser explorados no ambiente de experimentação. São eles:

Grupos

É possível desenvolver trabalhos separando os alunos por diferentes grupos e, se necessário, permitir o

¹³ Fonte: <http://www.moodle.ufba.br/mod/resource/view>.

acompanhamento e as orientações do tutor aos seus respectivos grupos, viabilizando uma maior interatividade e proximidade entre as pessoas. A opção de criação de grupos no Moodle possibilita a organização dos cursistas em pequenos grupos para o desenvolvimento de atividades no curso, ou mesmo para a divisão dos grupos por tutor.

Para criar grupos dentro de um curso, basta clicar em "Grupos", no bloco "Administração" e você será redirecionado para uma tela que contém dois quadros, e os botões necessários para você editar esses grupos.

Para adicionar um grupo, digite o nome do grupo e clique em "Criar grupo". Após isso, o novo grupo já aparecerá na relação do quadro Grupos.

O primeiro quadro mostra todos os grupos existentes no curso.

Selecionando em adicionar ou remover pessoas, abrirá uma tela com duas colunas, uma coluna informa os nomes das pessoas que já fazem parte do grupo e outra os potenciais membros. Entre as duas colunas há setas - uma para direita e outra para a esquerda - que possibilitarão adicionar ou remover membros. Selecionando um aluno de uma das colunas e clicando na seta desejada, o aluno será adicionado ou removido do grupo.

O Fórum - O fórum é uma interface assíncrona, que possibilita a interação e discussão entre os participantes do curso sobre determinado assunto. As mensagens são estruturadas de forma hierárquica, apresentando os assuntos em destaque. Apesar dessa hierarquia, o fórum traz o potencial do meio digital, por permitir dinâmicas hipertextos e agregação de várias mídias

• Tipos de Fórum

Esse recurso oferece a opção de configurá-lo de acordo com as necessidades de cada professor na elaboração de seu curso; dessa forma é possível escolher entre os seguintes tipos de fórum no Moodle:

Cada usuário inicia apenas UM NOVO tópico - Essa opção permite que cada participante possa abrir apenas um novo tópico, no entanto, todos podem responder livremente, sem limites de quantidade;

Fórum Geral - Permite que os participantes do curso possam inserir tantos tópicos quantos desejarem;

Fórum P e R (Pergunta e Resposta) - Permite ao professor elaborar questionamentos no fórum para discussão. Porém, o aluno somente consegue visualizar as respostas dos outros participantes a partir do momento que este posta a sua própria resposta;

Fórum de uma única discussão - Com esse fórum, o tópico aparece em uma única página, este tipo de fórum é recomendado para organizar discussões com foco em um tema único e preciso.

Como inserir um fórum no curso

Para a criação de um novo fórum no ambiente Moodle, basta clicar em 'Adicionar atividade', selecionar 'fórum' e configurar conforme as necessidades do curso.

O fórum do Moodle permite também a configuração de ações a serem executadas pelos participantes do curso. Outra particularidade do Moodle é o recebimento ou não das mensagens postadas no fórum via e-mail pessoal. Cabe a cada equipe de trabalho definir se os alunos serão ou não assinantes.

A definição de tipos de grupo é uma outra ação importante possibilitada pelo Moodle, pois permite escolher de que maneira os usuários utilizam o fórum. São basicamente três formatos:

Nenhum grupo: não há separação em grupos;

Grupos separados: membros de grupos iguais interagem entre si mas não com membros de outros grupos;

Grupos visíveis: eles não interagem mas podem ver as mensagens de outros grupos.

Como inserir um novo tópico de Discussão

No fórum, é possível que tanto os professores quanto os alunos possam adicionar tópicos para as discussões. Para criar um novo tópico no Moodle, basta clicar em "acrescentar um novo tópico". Em seguida você poderá adicionar uma mensagem relativa ao tema do fórum e para finalizar, clique em "enviar mensagem para o fórum". De imediato surge o registro da intervenção efetuada.

• Chat

Também conhecido como bate-papo, traz como principal característica a comunicação síncrona, ou seja, a possibilidade de podermos interagir no mesmo momento, enviando e recebendo mensagens de forma imediata. Uma opção interessante do chat do Moodle é a de separarmos, ou não, por grupo os participantes, e de podermos 'salvar as sessões encerradas'. Quando ativamos essa função, o Moodle automaticamente registra a conversa e é possível disponibilizá-la para todos os participantes do curso. Trazemos um exemplo de chat na página principal.

- Possibilidades

Interação, por proporcionar o esclarecimento de dúvidas, discussões e criação de vínculos;

Definição de tópicos para a discussão;

Armazenamento das discussões para posterior leitura dos alunos que não participaram da seção;

Dinâmica colaborativa onde todos podem contribuir com a discussão em tempo real.

Para criar um chat basta clicar na opção 'acrescentar atividade', no tópico onde desejamos acrescentar o recurso, selecionar 'chat' e configurar conforme as necessidades do curso, colocando nome, data e uma descrição objetiva. Lembramos que o botão 'Ativar Edição' deve estar acionado.

• WIKI

Um recurso assíncrono colaborativo que possibilita a construção coletiva de diferentes tipos de textos, por vários autores. A Wiki do Moodle permite que os participantes de um curso trabalhem juntos, acrescentando ou alterando seu conteúdo. As versões anteriores não são excluídas, podendo ser recuperadas. Numa Wiki pode-se inserir novas páginas ou novos hiperlinks. Trazemos um exemplo desse recurso na página principal.

Possibilidades

Desenvolvimento de projetos, concepção de livros,

Trabalhos em grupos, produção de qualquer tipo de texto colaborativo.

Para criar um wiki basta clicar na opção 'acrescentar atividade', no tópico onde desejamos acrescentar o recurso e selecionar 'wiki'. Lembramos que o botão 'Ativar Edição' deve estar acionado.

• Transferência de arquivos¹⁴

Para transferir dados deve existir uma conexão de dados entre portas apropriadas e deve ser feita uma escolha de parâmetros de transferência. Os processos Cliente-DTP e Servidor-DTP possuem portas com valores default que devem

¹⁴ Fonte: <http://penta.ufrgs.br/rc952/trab1/ftp3.html>

APOSTILAS OPCÃO

ser suportadas por todas as versões de FTP. Entretanto, o cliente pode alterar o valor de tais portas.

Logo que inicia a transferência de dados, o gerenciamento da conexão de transferência de dados passa a ser responsabilidade do servidor; salvo uma transferência sem erros e em que os dados estão indo do cliente para o servidor. Nesse caso, em vez de enviar um End of File, torna-se responsabilidade do cliente fechar a conexão para indicar o fim de arquivo.

Acrescentando às definições existentes do FTP, pode-se definir - também, o modo de transferência dos arquivos, de forma a otimizar e melhorar a transferência dos dados. O modo de transmissão pode ser por fluxo contínuo, modo blocado e modo comprimido.

O FTP não se preocupa com a perda ou a adulteração de bits durante a transferência, pois é atribuição do TCP - protocolo do nível de transporte, mas provê mecanismos para um eventual reinício da transferência quando ela for interrompida por problemas externos ao sistema (como uma falha na alimentação elétrica).

Este procedimento de reinício só está disponível nos modos de transferência que permitem inserir controles no meio do fluxo de dados (modo de transferência blocoado e comprimido).

Questões

01. (CEP 28 - Assistente Administrativo - IBFC/2015).

A Intranet possui características técnicas próprias que a diferenciam quanto a Internet. Uma dessas características técnicas que a distingue é o fato da Intranet ser:

- (A)desenvolvida com base no protocolo TCP/IP.
 - (B)a única que possui Grupos de Discussão.
 - (C)a única que possui banda larga.
 - (D)privada e não pública

02. (UEG - Assistente de Gestão Administrativa - Geral

- **FUNIVERSA/2015).** Assinale a alternativa em que são apresentados apenas nomes de sítios de busca e pesquisa na Internet.

- (A) Linux e Facebook
 - (B) Google e Gmail
 - (C) Internet Explorer e Mozilla Firefox
 - (D) BrOffice e Bing
 - (E) Google e Yahoo!

03. (SSP-AM - Assistente Operacional - FGV/2015). A

33. (SSI-AM - Assistente Operacional - FGV/2013) Wikipédia, um famoso site da Internet, fornece o endereço:

Na internet, um famoso site da Wikipédia, fornecê o endereço:
<https://secure.wikimedia.org/wikipedia/pt/wi>
ki/Página_principal para acessar e editar o conteúdo dos sites.
O uso do prefixo "https:" significa que a comunicação com o
site é feita de forma:

- (A)anônima;
 - (B) segura;
 - (C)compactada;
 - (D)prioritária;
 - (E)somente leitura.

04. (MPCM - Técnico em Informática - Desenvolvimento - CETAP/2015). A velocidade de transmissão dos atuais links de acesso a Internet em banda larga e usualmente medida em:

- (A) Mbits/s; que significa "Megabits por segundo".
 - (B) MBytes/s; que significa "Megabytes por segundo".
 - (C) Mbytes/s; que significa "Megabytes por segundo".
 - (D) MBytes/s; que significa "Megabits por segundo".
 - (E) GBytes; que significa "Gigabytes por segundo".

05. (DPE-MT - Assistente Administrativo – FGV/2015). A ferramenta da Internet que consiste em criar uma abstração do terminal, permitindo ao usuário a criação de uma conexão com o computador remoto sem conhecer as suas características, possibilitando o envio de comandos e instruções de maneira interativa, é denominada

- (A) Telecommunications Network.
 - (B) File Transfer Protocol.
 - (C) Trivial File Transfer.
 - (D) Domain Name System.
 - (E) Dynamic Host Configuration.

Respostas

01. D\02. E\03. B\04. A\05. A



Anotações



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



Conhecimentos Específicos

Planejamento e pesquisas de transportes e tráfego.
Classificação e capacidade viária, fluxos ininterrupto e interrompido. Projeto viário, sinalização viária. Interseções semaforizadas e sincronização semafórica. Polos geradores de tráfego e seus impactos na circulação viária



Planejamento e pesquisas de transportes e tráfego

O objetivo dos estudos de tráfego é obter, através de métodos sistemáticos de coleta, dados relativos aos cinco elementos fundamentais do tráfego (motorista, pedestre, veículo, via e meio ambiente) e seu interrelacionamento.

Por meio dos estudos de tráfego é possível conhecer o número de veículos que circula por uma via em um determinado período, suas velocidades, suas ações mútuas, os locais onde seus condutores desejam estacioná-los, os locais onde se concentram os acidentes de trânsito, etc. Permitem a determinação quantitativa da capacidade das vias e, em consequência, o estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação ou das características de seu projeto.

Através de pesquisas se podem conhecer as zonas de onde se originam os veículos e para onde se destinam, tornando possível a fixação das linhas de desejo de passageiros e de mercadorias. Em conjunto com essas pesquisas, que fornecem os dados sobre o tráfego atual, e através do conhecimento da forma de geração e distribuição desse tráfego obtém-se o prognóstico das necessidades de circulação no futuro, dado essencial para o planejamento da rede.

Em resumo, os estudos de tráfego se constituem no instrumento de que se serve a Engenharia de Tráfego para atender às suas finalidades, definidas como sendo o planejamento de vias e da circulação do trânsito nas mesmas, com vistas ao seu emprego para transportar pessoas e mercadorias de forma eficiente, econômica e segura.

Os dados de tráfego são geralmente obtidos nas fases de Planos Diretores e Estudos de Viabilidade, em vista da necessidade de sua utilização nas análises econômicas ali desenvolvidas. Nos casos em que o Projeto Final de Engenharia não tiver sido precedido do Estudo de Viabilidade e o prazo para sua elaboração for curto, a obtenção e aplicação dos dados de tráfego poderá se restringir a:

- Elaboração de fluxogramas das interseções para seu dimensionamento;
- Determinação do número equivalente "N" e/ou outros elementos necessários para fins de dimensionamento do pavimento;
- Verificação, através de Estudos de Capacidade, da suficiência e compatibilidade das características projetadas com o nível de serviço estabelecido.

Existindo Estudo de Viabilidade, sua aplicação na fase de projeto poderá ser necessária apenas para fins de atualização ou confirmação dos dados levantados na fase anterior.

Nos casos de projetos de melhoramentos de rodovias existentes que visem o aumento de sua capacidade, os estudos de tráfego deverão ser semelhantes àqueles feitos nos Estudos de Viabilidade.

Definições

Algumas expressões empregadas em estudos de tráfego carecem de uma definição uniforme ou precisa de conceito. Com o objetivo de uniformizar a terminologia existente sobre a matéria, são fornecidos alguns conceitos gerais. As definições foram elaboradas apenas para os principais termos ou expressões de significado particular e não pretendem constituir um glossário completo. Em alguns casos, para algumas expressões com conceituação mais ampla, foi apresentado apenas o conceito de interesse para os estudos de tráfego. Em outros, a explanação dos conceitos encontra-se no próprio texto.

Classificação e capacidade viária

Capacidade – número máximo de veículos que poderá passar por um determinado trecho de uma faixa ou pista durante um período de tempo determinado, sob as condições reais predominantes na via e no tráfego.

Capacidade Máxima de Tração (CMT) - máximo peso que a unidade de tração é capaz de tracionar, indicado pelo fabricante, baseado em condições sobre suas limitações de geração e multiplicação de momento de força e resistência dos elementos que compõem a transmissão.

Densidade - número de veículos por unidade de comprimento da via.

Espaçamento - distância entre dois veículos sucessivos, medida entre pontos de referência comuns.

Fator Horário de Pico (FHP) - é o volume da hora de pico do período de tempo considerado, dividido pelo quádruplo do volume do período de quinze minutos da Hora de Pico com maior fluxo de tráfego.

Intervalo de Tempo ou Headway - tempo transcorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos por um determinado ponto.

Lotação - carga útil máxima incluindo o condutor e os passageiros que o veículo pode transportar, expressa em quilogramas ou toneladas para os veículos de carga; ou número de pessoas para os veículos de transportes coletivo de passageiros.

Peso Bruto Total (PBT) - peso máximo que o veículo pode transmitir ao pavimento, constituído da soma da tara mais a lotação.

Tandem - dois ou mais eixos de um veículo que constituam um conjunto integrado de suspensão, podendo quaisquer deles ser ou não motriz.

Tara - peso próprio do veículo, acrescido dos pesos da carroceria e equipamento, do combustível, das ferramentas e dos acessórios, da roda sobressalente, do extintor de incêndio e do fluido de arrefecimento, expresso em quilogramas ou toneladas.

Tempo de Viagem - período de tempo durante o qual o veículo percorre um determinado trecho de via, incluindo os tempos de parada.

Velocidade - relação entre o espaço percorrido por um veículo (d) e o tempo gasto em percorrê-lo (t). Se chamamos de V a velocidade, então $V = d/t$.

Velocidade Diretriz ou Velocidade de Projeto - velocidade selecionada para fins de projeto, da qual se derivam os valores mínimos de determinadas características físicas diretamente vinculadas à operação e ao movimento dos veículos.

Normalmente é a maior velocidade com que um trecho viário pode ser percorrido com segurança, quando o veículo estiver submetido apenas às limitações impostas pelas características geométricas.

Velocidade de Fluxo Livre - velocidade média dos veículos de uma determinada via, quando apresenta volumes baixos de tráfego e não há imposição de restrições quanto às suas velocidades, nem por interação veicular nem por regulamentação do trânsito.

Velocidade Instantânea - velocidade de um veículo em um instante determinado, correspondente a um trecho cujo comprimento tende para zero.

Velocidade Média de Percurso - velocidade em um trecho de uma via, determinada pela razão do comprimento do trecho pelo tempo médio gasto em percorrê-lo, incluindo apenas os tempos em que os veículos estão em movimento.

Velocidade Média no Tempo - média aritmética das velocidades pontuais de todos os veículos que passam por um determinado ponto ou seção da via, durante intervalos de tempo finitos, ainda que sejam muito pequenos.

Velocidade Média de Viagem (Velocidade Média no Espaço) - velocidade em um trecho de uma via, determinada pela razão do comprimento do trecho pelo tempo médio gasto em percorrê-lo, incluindo os tempos em que, eventualmente, os veículos estejam parados.

Velocidade de Operação - mais alta velocidade com que o veículo pode percorrer uma dada via atendendo às limitações impostas pelo tráfego, sob condições favoráveis de tempo. Não pode exceder a velocidade de projeto.

Velocidade Percentual N% (VPN%) - velocidade abaixo da qual trafegam N% dos veículos. É comum utilizar VP 85% como valor razoável para fins de determinação da "velocidade máxima permitida" a ser regulamentada pela sinalização.

Velocidade Pontual - velocidade instantânea de um veículo quando passa por um determinado ponto ou seção da via.

Volume Horário de Projeto (VHP) - Fluxo de veículos (número de veículos por hora) que deve ser atendido em condições adequadas de segurança e conforto pelo projeto da via em questão.

Volume Médio Diário (VMD) - número médio de veículos que percorre uma seção ou trecho de uma rodovia, por dia, durante um certo período de tempo. Quando não se especifica o período considerado, pressupõe-se que se trata de um ano.

Volume de Tráfego - número de veículos que passam por uma seção de uma via, ou de uma determinada faixa, durante uma unidade de tempo.

Projeto viário

Definição da área de estudo

A Área de Estudo de um projeto viário compreende o espaço geográfico ocupado pelas vias do projeto e as áreas que direta ou indiretamente o afetam.

Praticamente não existem regras precisas para definição da área de estudo. De forma resumida, essa área está condicionada a três variáveis:

- Origem e Destino dos veículos;
- Opções de rotas na rede existente;
- Interferência dos fluxos de longa distância.

A origem e destino, a que se refere o primeiro item, já implica numa referência no espaço, ou seja, uma delimitação territorial preliminar, que poderá ser ampliada ou reduzida quando forem consideradas as demais variáveis mencionadas. Não há, pois, como evitar um processo metodológico iterativo ou de aproximações sucessivas na delimitação da área.

Em primeira aproximação, ela deve ser delimitada com base no conhecimento dos indicadores econômicos

disponíveis, no comportamento do tráfego e nos objetivos da análise a ser procedida.

A área de estudo pode ser tratada a dois níveis distintos:

- **Área de Influência Direta**: é a área servida pelos trechos viários objeto do estudo e por trechos das vias de acesso de maior influência. Nessa área serão realizadas as pesquisas de tráfego necessárias, envolvendo contagens volumétricas, pesquisas de origem e destino, medições de velocidades, etc. Sua delimitação é feita por uma linha (cordão externo), que passará por pontos que se prestem à coleta de informações do padrão de viagens entre a área de influência direta e a área exterior ao cordão; poderá incluir trechos de ferrovias ou rodovias, rios, cumes de morros, etc. que delimitem de forma adequada a área.

- **Área de Influência Indireta**: é a área fora do cordão externo com influência sensível na geração de viagens que utilizem trechos viários objeto do estudo.

Na definição precisa dessas áreas deve-se considerar os limites políticos, administrativos e censitários, já que as informações socioeconómicas disponíveis referem-se normalmente a esses limites.

Estabelecimento das zonas de tráfego - Polos geradores de tráfego

A fim de facilitar a obtenção e posterior análise das informações a respeito do tráfego, a área de estudo deverá ser dividida em zonas. Cada zona deverá ser definida de modo que qualquer viagem com origem ou destino nessa zona possa ser considerada como partindo ou chegando a um ponto determinado da mesma (centróide). O centróide é a representação pontual da zona. É como se todos os dados pesquisados e analisados estivessem concentrados nesse ponto. Corresponde ao centro de gravidade das viagens geradas.

A delimitação das zonas de tráfego é feita por aproximações sucessivas. Em princípio, os polos de geração e de atração de viagens devem ser identificados com os municípios e o seu conjunto ser enquadrado, quando possível, dentro dos limites das microrregiões homogêneas do IBGE (limites políticos, administrativos e censitários). Esse procedimento é particularmente adequado para os estudos de tráfego, pelo alto grau de correlação frequentemente encontrado entre os dados correspondentes às microrregiões e à geração do tráfego.

O tamanho da zona é função da precisão desejada nos estudos; quanto menores maior a precisão. Para sistemas de rodovias rurais o zoneamento pode ser a nível de município e/ou distrito; em estudos urbanos, a nível de bairros com características homogêneas.

Barreiras físicas tais como rios, canais, ferrovias, etc., podem levar à subdivisão de áreas em mais de uma zona. As zonas externas são geralmente de dimensões bem maiores que as internas, e seu tamanho vai aumentando à medida que se afastam da área de influência direta. Servem geralmente para reunir todas as viagens que passam em um mesmo ponto do cordão externo, com origem ou destino fora do cordão.

As viagens com origem e destino em uma mesma zona constituem o tráfego local e seu volume cresce com as dimensões da zona. Recomenda-se que o tráfego local não exceda 15% do total das viagens; caso contrário a área da zona deve ser reduzida.

A divisão da área de estudo em zonas visa atender às seguintes finalidades:

• Agrupar os dados de viagens com origem (destino) próximos, de modo a reduzir os números de origens e destinos a serem considerados, simplificando desta forma a distribuição do tráfego e a sua alocação nos trechos viários do sistema;

• Fornecer a base para a determinação das viagens atuais e futuras, necessária à estimativa dos fluxos de tráfego e ao cálculo de suas taxas de crescimento;

• Permitir o tratamento estatístico dos fatores de geração de tráfego em termos de regiões homogêneas.

Os estudos econômicos e de tráfego que servirão para alimentar os modelos de projeção da demanda de transportes serão realizados com base nessas zonas.

Informações básicas

Deve-se coletar dados sobre as características e padrão das viagens atuais na área de estudos, com vistas a conhecer os desejos de deslocamento. Procuram-se então estabelecer relações entre os números de viagens realizadas e variáveis sócio econômicas que possam explicá-las, de modo a possibilitar a determinação dos desejos de deslocamentos no futuro. Para tanto, três tipos de informações são necessárias:

a) Padrão de Viagens

Pesquisas de Origem e Destino associadas a Contagens de Volume permitem chegar a uma compreensão geral da atual estrutura de movimentos. São coletadas informações sobre número e tipo de deslocamentos, incluindo: movimentos de veículos de passageiros ou carga, tipos de cargas transportadas, origens e destinos das viagens, motivos de viagem, tempos e distâncias percorridas, modos de transporte, natureza dos locais de origem e destino, distribuição durante o dia etc.

Eventualmente há necessidade de planejar as pesquisas em diferentes épocas do ano, para identificar variações sazonais.

Pesquisas feitas no Cordão Externo permitem cobrir as viagens com origem e/ou destino na área de influência indireta. Para viagens com origem e destino na área de influência direta são feitas pesquisas dentro dessa área.

b) Sistemas de Transportes

O levantamento dos sistemas de transportes é de fundamental importância para as fases de distribuição e alocação de tráfego. Deverá incluir dados tão completos quanto necessário relativos a localização e características físicas das vias, transportes públicos existentes, volumes de tráfego, capacidade do sistema, velocidades médias dos fluxos, tempos de percurso, etc.

c) Dados Socioeconômicos

Visa coletar dados relacionados com aspectos socioeconômicos, tais como:

- População rural e urbana;
- Densidade demográfica;
- Distribuição etária;
- População economicamente ativa;
- Renda do setor primário (lavoura, produção animal e derivados, extração vegetal);
- Renda do setor secundário (valor da transformação industrial - censo industrial);
- Renda do setor terciário (renda do comércio atacadista e varejista);
 - Renda "per capita";
 - Frota;

- Consumo de energia elétrica;

- Número de estabelecimentos por setor.

Estes dados podem ser obtidos junto ao IBGE, FGV e Planos Diretores Rodoviários.

Muitas vezes as variáveis mencionadas não são encontradas a nível dos zoneamentos de tráfego adotados, surgindo a necessidade de se efetuar pesquisas complementares, tais como pesquisas de uso do solo, pesquisas de origem e destino e pesquisas socioeconômicas.

Preparação da rede básica de transportes

a) Objetivo

Trata-se da criação de um modelo representativo da rede básica do sistema viário e de transportes coletivos em estudo, estabelecido de modo a permitir a análise do comportamento do tráfego nos diversos trechos.

b) Tipos de Rede

Do ponto de vista prático costuma-se adotar os seguintes tipos de rede:

Áreas rurais

Para as áreas rurais, normalmente são utilizados dois tipos de rede:

- Rede viária: constituída pelas rodovias, ferrovias, linhas de transporte fluvial e marítimo, e linhas de transporte aéreo.

- Rede rodoviária: constituída pelo sistema de vias que compõem a malha rodoviária de interesse ao estudo (rodovias federais, estaduais, municipais, estradas vicinais, etc.).

Áreas urbanas

Para as áreas urbanas, devido às grandes diferenças nas características de operação dos automóveis, os quais têm grande escolha de rotas, e dos transportes coletivos, que operam em rotas fixas, geralmente são utilizados dois tipos de rede:

- Rede viária urbana: constituída pelo sistema de vias oferecidas aos que se utilizam de automóveis particulares, táxis e caminhões e pelas vias de pedestres. Esta rede se caracteriza pelas rotas variáveis, onde a escolha do percurso obedece a diferentes fatores como distância, tempo ou custo.

- Rede de transportes coletivos: constituída pelas linhas de metrô, linhas ferroviárias, linhas de ônibus, linhas de transporte fluvial e marítimo, e linhas de transporte aéreo, que operam em rotas fixas.

c) Representação Gráfica

Em uma rede é importante representar todos os elementos que a constituem, num detalhamento coerente com o estabelecido no zoneamento.

A rede consiste de ligações (links), centróides e nós.

Denomina-se ligação ou link a representação gráfica de trechos de ruas, rodovias, vias férreas, fluviais, marítimas e aéreas entre dois nós consecutivos.

Denomina-se nó um ponto comum a duas ou mais ligações. Portanto, uma via qualquer será representada por uma sequência de ligações e nós, sendo esses nós as interseções das vias.

As ligações dos centróides com as vias representam os percursos feitos dentro da própria zona, até atingir a rede.

Cada nó é caracterizado por um número, e cada ligação pelos seus nós extremos. A cada ligação podem ser atribuídos: velocidades de veículos, capacidade, comprimento, custos operacionais, etc. O comprimento pode ser obtido diretamente na planta ou por levantamentos de campo, enquanto que a velocidade e a capacidade exigem estudos específicos.

No que se refere à representação gráfica de uma rede de transportes coletivos, cabem as seguintes convenções:

- Rota: caminho físico percorrido pelo modo de transporte considerado.
- Linha: representação da rota na rede.

Uma rede de coletivos é constituída de modo análogo a uma rede viária, diferindo apenas quanto ao mapa base, que na rede de coletivos apresenta as rotas dos diversos meios de transportes existentes, tais como: metrô, barca, trem, ônibus urbanos, ônibus interurbanos, etc.

As ligações a pé dos centróides com a rede são chamadas de percursos a pé ou *walklinks*.

Nesta configuração de rede os nós são colocados:

- no início e no fim de cada linha.
- no cruzamento de duas ou mais linhas.
- na junção ou separação de duas ou mais linhas.

As linhas são numeradas e esses números colocados na rede de maneira a possibilitar que sejam identificadas de seu início até o fim.

Devem ser criadas ligações de transferência, de modo a permitir os movimentos entre os sistemas considerados.

d) Dados Necessários para Simulação do Tráfego

Para efeito de simulação do tráfego são necessárias informações que forneçam uma completa descrição das vias que irão compor a referida rede. Para cada trecho, são definidas características de desempenho, tais como distância, velocidades, custos operacionais, custos de tempo de viagem, etc., fatores esses obtidos em função do cadastro rodoviário do trecho e dos custos unitários de transporte estabelecidos para cada tipo de veículo considerado.

Para cada via da rede básica deve-se obter uma descrição completa dos seguintes dados:

- Local: situação na área de estudo, ressaltando sua importância, categoria e principais interseções.
- Dimensões Físicas: caracterização de cada via: comprimento, largura, número de faixas de tráfego, tipo de via, controles de acesso, etc.
- Características do Tráfego: velocidade média de viagem nas horas de pico e fora dela, volumes de tráfego existentes, composição modal do tráfego, etc.
- Regulamentação do Tráfego: sinalização das vias, mãos de direção, possibilidades de estacionamento, conversões proibidas, etc.

Para a rede de transportes coletivos é necessário além dos dados levantados para a rede viária, um inventário geral do sistema de transportes coletivos, a saber:

- Mapa das rotas;
- Intervalos médios entre veículos consecutivos de cada rota ("headway");
- Comprimento e tempo médio de percurso de cada rota;
- Períodos de operação;
- Frotas de veículos;
- Custos de operação.

De posse dos elementos descritos, pode-se determinar velocidades, tempos de viagem e capacidades, e testar a consistência da rede, para verificar se está representando realmente os sistemas viários e de transportes coletivos existentes.

A pesquisas de tráfego

Os procedimentos normalmente utilizados na engenharia de tráfego para levantamentos de dados de campo são as pesquisas, que podem ser feitas mediante entrevistas ou por observação direta.

Nas entrevistas, o processo consiste em obter a informação formulando perguntas orais ou escritas ao usuário, classificando suas respostas de acordo com certos padrões estabelecidos. Na observação direta, trata-se de registrar os fenômenos de trânsito tal como são, sem perturbá-los.

As pesquisas e as técnicas de levantamento mais empregadas nos estudos de tráfego são descritas a seguir.

Contagens volumétricas

Objetivo

As Contagens Volumétricas visam determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo. Essas informações serão usadas na análise de capacidade, na avaliação das causas de congestionamento e de elevados índices de acidentes, no dimensionamento do pavimento, nos projetos de canalização do tráfego e outras melhorias.

Existem dois locais básicos para realização das contagens: nos trechos entre interseções e nas interseções. As contagens entre interseções têm como objetivo identificar os fluxos de uma determinada via e as contagens em interseções levantar fluxos das vias que se interceptam e dos seus ramos de ligação.

Classificação

As contagens volumétricas para estudos em áreas rurais classificam-se em:

a) Contagens Globais

São aquelas em que é registrado o número de veículos que circulam por um trecho de via, independentemente de seu sentido, grupando-os geralmente pelas suas diversas classes. São empregadas para o cálculo de volumes diários, preparação de mapas de fluxo e determinação de tendências do tráfego.

b) Contagens Direcionais

São aquelas em que é registrado o número de veículos por sentido do fluxo e são empregadas para cálculos de capacidade, determinação de intervalos de sinais, justificação de controles de trânsito, estudos de acidentes, previsão de faixas adicionais em rampas ascendentes, etc.

c) Contagens Classificatórias

Nessas contagens são registrados os volumes para os vários tipos ou classes de veículos. São empregadas para o dimensionamento estrutural e projeto geométrico de rodovias e interseções, cálculo de capacidade, cálculo de benefícios aos usuários e determinação dos fatores de correção para as contagens mecânicas.

Métodos de contagem

As contagens volumétricas podem ser realizadas das seguintes formas:

Contagens manuais

São contagens feitas por pesquisadores, com auxílio de fichas e contadores manuais.

São ideais para a classificação de veículos, análise de movimentos em interseções e contagens em rodovias com muitas faixas. Para contagens em vias urbanas é comum adotar um critério de agrupamento de veículos com base em características semelhantes de operação (automóveis, ônibus e caminhões).

O processo normal de coleta consiste em utilizar contadores manuais mecânicos presos em uma prancheta, na

qual está também a ficha para transcrição dos dados. As instruções básicas para a realização das contagens volumétricas manuais estão consubstanciadas na publicação do DNER, "Metodologia de Contagem Volumétrica de Tráfego".

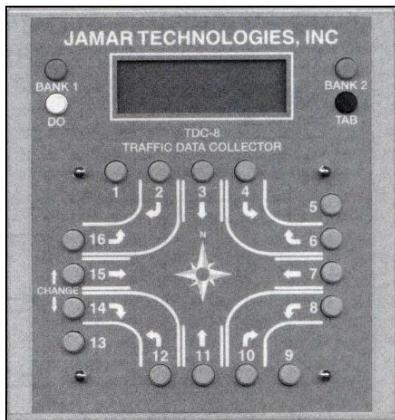
A ficha I é mais adequada para trechos com baixo volume de tráfego, e deverá incluir os tipos de veículos previstos no trecho. Prevê-se contagem manual, que poderá ser feita com traços a lápis para cada veículo e totalizada por sentido, para cada intervalo de tempo escolhido.

A ficha II prevê a utilização de contadores manuais mecânicos, escrevendo-se os totais de cada intervalo horário, para cada tipo de veículo e preenchendo uma ficha para cada sentido. Esta ficha costuma também ser preparada trocando as posições dos veículos com os períodos de contagem.

Pode-se utilizar também contadores manuais eletrônicos que gravam em uma memória interna os resultados das contagens e que podem ser transferidos diretamente para computadores ou por linhas telefônicas através de um modem. As principais vantagens desses contadores são: dispensar anotações periódicas de dados durante o levantamento; efetuar os cálculos necessários com uso de programação própria, reduzindo o número de erros, pela eliminação de transcrições manuais para posterior processamento.

É fundamental a anotação de quaisquer fatores que dificultem ou possam falsear os resultados das contagens. Interrupções podem ser causadas por acidentes, obras, afundamento de pista, etc., e, se não forem devidamente anotadas, poderão fazer com que o fluxo medido seja inferior ao real em condições normais.

Este método tem a vantagem de ser de fácil operação, com custos baixos e alta flexibilidade quanto à mudança de locais para a cobertura de uma área num período curto de tempo.



Contagens automáticas

São contagens feitas através de contadores automáticos de diversos tipos, em que os veículos são detectados através de tubos pneumáticos ou dispositivos magnéticos, sonoros, radar, células fotoelétricas, etc. Atualmente são usados contadores registradores acoplados a computadores, que fornecem um registro permanente dos volumes e podem ser programados para outros objetivos específicos.

Apresentam a desvantagem do custo elevado e de sua exposição a roubos e vandalismo.

Entretanto, seu constante aperfeiçoamento tecnológico tem reduzido continuamente seus custos e dimensões, e tornado cada vez mais fácil ocultar os equipamentos.

Os contadores automáticos têm dois componentes básicos: uma unidade captadora para detectar a passagem dos veículos e uma unidade acumuladora de dados. Podem ser portáteis ou permanentes, dependendo de sua finalidade.

Contadores automáticos portáteis

São utilizados normalmente para pesquisas de tempo limitado, de 24 horas, mas que podem se estender por algumas semanas. São úteis também em situações que, por razões de segurança, se deseja evitar a presença de observadores (em túneis, pontes, mau tempo, etc.).

Os contadores portáteis mais comuns usam tubos pneumáticos que, estendidos transversalmente ao pavimento, registram a passagem de eixos sucessivos, possibilitando determinar as quantidades de eixos que passam em um período qualquer.

Alguns tipos registram a passagem de um veículo para cada segundo eixo que passa, o que é uma simplificação excessiva. Não permitem classificar os veículos por categoria, exigindo que se façam contagens manuais complementares para esse fim. Com base na classificação feita podem então ser obtidos os números de veículos. Não são eliminados alguns problemas de menor importância, como a sub-contagem, causada pela passagem simultânea de dois eixos em faixas paralelas e a super-contagem, resultante da passagem de eixos não perpendiculares ao tubo pneumático. Apresentam ainda a desvantagem da dificuldade de seu uso em rodovias não pavimentadas.

Contadores mais sofisticados, do tipo Marksman 400, utilizam tubos pneumáticos, mas permitem determinar diretamente: tipo de veículo, velocidade, comprimento e número de eixos por veículo. Podem ser conectados a computadores portáteis ou não, e utilizar sistemas já existentes para classificação de veículos por velocidade, número de eixos, comprimento, etc.

Existe um outro tipo de contador portátil (Hi-Star), com sensor magnético, que permite detectar a passagem dos veículos e não de seus eixos. As unidades captadora e acumuladora são incluídas em uma placa muito pequena que se fixa no pavimento. Velocidade, tipo e comprimento de cada veículo que passa sobre ou junto à placa são obtidos com base na tecnologia IMV (Imagem Magnética do Veículo), que determina a interferência que a massa do veículo exerce no campo magnético terrestre.

Os dados captados são transferidos para computadores, onde são processados. Esses novos contadores permitem dispensar, na maioria dos casos, contagens classificatórias complementares.

Contadores automáticos permanentes

Os órgãos responsáveis pela administração dos sistemas viários muitas vezes instalam postos permanentes nos locais em que desejam efetuar contagens contínuas, de longa duração (por exemplo 24 horas por dia, durante todo o ano). Os dados levantados nesses postos são normalmente parte de um programa de estudo das características e tendências do tráfego de uma determinada área (município, estado, região, etc.).

As unidades acumuladoras são as mesmas usadas em contadores portáteis. A captação entretanto, costuma ser feita por sensores de natureza mais estável. Entre os mais utilizados atualmente, pode-se citar os indutores em "loop", que são instalados de forma permanente no pavimento. Outros tipos de unidades captadoras usam dispositivos magnéticos, sonoros, radar, micro-ondas, luz infravermelha, células fotoelétricas, etc.

Videoteipe

O procedimento de filmagem com câmaras de vídeo pode também ser utilizado para determinar volumes de tráfego. Entretanto, muitas vezes se gasta mais tempo em sua

instalação do que em levantar os dados manualmente. Oferece algumas vantagens:

- Todos os movimentos direcionais que ocorrem simultaneamente, por maiores que sejam, podem ser levantados por um só observador;
- Maior confiança nos levantamentos, pois se podem comprovar os dados;
- Trabalha-se com mais conforto, ao abrigo do tempo;
- Pode-se obter outros dados de interesse.

Uma câmara de vídeo pode ser particularmente útil para levantar todos os movimentos dos veículos em uma interseção típica. Um relógio digital na imagem, ou observações verbais do operador da câmara, permitem identificar os intervalos de tempo de interesse.

Para simples contagem de veículos outros métodos são mais vantajosos, pelo menor custo, porém estudos mais detalhados, incluindo giros, oportunidades de uso de intervalos entre veículos sucessivos, classificação detalhada da frota, determinação de velocidades, etc., podem justificar seu emprego.

Estão sendo desenvolvidos sistemas de processamento que permitem extração automática de dados de tráfego de veículos e de pedestres diretamente das imagens de vídeo, aumentando as vantagens de seu uso.

Método do observador móvel

Esse método é usado para obtenção do número de veículos, não em um ponto da via, mas sim num determinado trecho da mesma. Serve ainda para determinar tempos e velocidades de percurso médias, tendo sua maior utilização em vias urbanas.

Para sua aplicação se emprega um veículo-teste que percorre várias vezes o trecho em estudo, sendo anotadas as seguintes informações:

- número de veículos Es que percorrem a via em sentido contrário;
- número de veículos Un que o ultrapassam;
- número de veículos Pn ultrapassados pelo veículo-teste;
- tempo de percurso Tn no sentido norte (min);
- tempo de percurso Ts no sentido sul (min).

Contagens nos trechos contínuos

O ponto onde se procede o registro do número de veículos que por ele passam durante um determinado período, é denominado Posto de Contagem. Para estudos em sistemas de vias rurais são usados três tipos distintos de postos: postos permanentes, postos sazonais e postos de cobertura. Para estudos especiais, ou em sistemas de vias urbanas, normalmente são utilizados dois tipos de postos: postos no cordão externo e postos no cordão interno.

Postos permanentes

São instalados em todos os pontos onde se necessite uma série contínua de dados para a determinação de volumes horários, tendências dos volumes de tráfego, ajustamento de contagens curtas em outros locais, etc. Sua localização deve ser distribuída de tal modo que sejam representativos de cada tipo de via do sistema, de acordo com:

- Sua função (rodovia interurbana, vicinal, turística, etc.);
- Situação geográfica;
- Relação com zonas urbanas ou industriais;
- Volume de tráfego.

Os postos permanentes funcionam 24 horas por dia, durante os 365 dias do ano. Neles devem ser instalados contadores que registrem os volumes que passam em cada hora e a cada 15 minutos.

Postos sazonais

Destinados a determinar a variação dos volumes de tráfego durante o ano. Sua localização deve obedecer os mesmos critérios mencionados para os postos permanentes. Estes postos se classificam em:

- Postos Principais: onde se realiza uma contagem horária contínua de uma semana em cada mês. Em alguns locais pode ser executada cada dois meses, durante um mínimo de três dias da semana, um sábado e um domingo consecutivos.

- Postos Secundários: onde se realizam contagens a cada dois ou três meses, durante dois a cinco dias consecutivos da semana.

O número de postos secundários é normalmente o dobro dos principais. As contagens podem ser feitas manualmente com ou sem o auxílio de registradores mecânicos.

Postos de cobertura

Nestes postos se realizam contagens uma vez no ano durante 48 horas consecutivas em dois dias úteis da semana. O número de postos deve ser suficiente para completar a cobertura de todos os trechos do sistema. Não é necessário fazer contagem nesses postos todos os anos, à exceção daqueles necessários para comprovar variações previstas.

Para Estudos de Viabilidade e Projetos de Engenharia os postos serão de natureza diferente dos mencionados anteriormente, em vista da curta duração desses serviços.

Nesse caso, cada trecho deverá ser dividido em segmentos homogêneos quanto ao fluxo, ou seja, cada posto deverá corresponder a um subtrecho em que a composição e o volume de veículos não sofra variações significativas. Os postos deverão estar afastados das extremidades do trecho, a fim de evitar distorções.

A duração das contagens nesses postos será função do grau de confiabilidade desejado na determinação do VMD, podendo ser de 7, 3 ou 1 dia, de 24 ou 16 horas. O período deve ser suficiente para a determinação de fatores de correção a serem introduzidos nas contagens de duração menor. Oferecem, ainda, um subsídio valioso na determinação da hora de projeto. Em casos de contagens especiais (movimentos em interseções, cálculos de capacidade etc.) essa duração poderá variar sensivelmente.

Postos no cordão externo (*cordon line*)

O cordão externo define os limites da área de influência direta dos estudos. Os postos de contagem devem ser localizados de modo a cobrir pelo menos 95% do tráfego que cruza o cordão. Em todos os postos em que se realizarem pesquisas de origem e destino (O/D) serão feitas contagens, pelo menos durante o período de seu funcionamento.

De um modo geral, os postos de contagem operarão durante 16 horas por dia, de 6:00 às 22:00 horas, podendo ser necessário, nas principais vias, estender o período para cobrir as 24 horas do dia. Essas contagens têm também o objetivo de expansão dos resultados das pesquisas de O/D.

Postos no cordão interno (*screen line*)

Um cordão interno tem como objetivo dividir a área de influência direta, de modo a possibilitar uma comparação entre os fluxos reais de tráfego que cruzam o cordão, com os obtidos a partir das pesquisas de origem e destino, para verificar seu grau de precisão e proceder ao seu ajustamento. O cordão interno geralmente utiliza uma barreira natural ou artificial, que tenha um número limitado de pontos de cruzamento, tais como um rio, uma via férrea ou uma via expressa.

Nestes pontos de cruzamento normalmente são feitas contagens volumétricas do tráfego cruzando o cordão interno ou linha de controle, durante períodos de 12 a 24 horas, em um dia de semana, com totalização por hora. O número de dias de contagens e sua duração deverá garantir uma precisão de resultados superior ou no mínimo igual ao das pesquisas de O/D que pretende ajustar. O ideal é fazer algumas contagens com intervalos de mais de uma semana, em diferentes dias da semana, para eliminar quaisquer condições peculiares.

Recursos humanos

Os recursos humanos e materiais necessários à execução das contagens volumétricas descritas são basicamente função dos movimentos a serem pesquisados e suas características: número, período de ocorrência, sentido, classificação dos veículos, magnitude dos fluxos que representam, etc.

Para contagens manuais em rodovias rurais de uma pista com duas faixas e dois sentidos de tráfego pode-se admitir que:

a) Um pesquisador experimentado pode contar e classificar por tipo de veículo e por sentido de tráfego, todos os veículos até o volume da ordem de 350 veículos por hora, ou cerca de 2.300 veículos por dia, admitindo-se que a hora de volume máximo não passe de 15% do tráfego diário.

b) Para volumes superiores se utilizarão pelo menos 2 pesquisadores, cada um contando e classificando os veículos de uma mesma faixa e sentido de tráfego. Um pesquisador pode ser responsável por até 450 veículos por hora, ou cerca de 5.000 veículos por dia, considerando que na hora de maior volume se tenha uma distribuição por sentido de 60/40, e 15% do volume diário.

Para o caso de rodovias de quatro ou mais faixas, o dimensionamento será feito com base na capacidade de um pesquisador contando e classificando os veículos de uma mesma faixa e sentido de tráfego.

Esses valores são aproximados, pois há muitos fatores a serem considerados, tais como a experiência dos pesquisadores e a distribuição horária dos veículos, mas servem para uma orientação preliminar quanto ao pessoal necessário.

No caso de contagens automáticas, os recursos humanos serão dimensionados em função das necessidades de manutenção dos equipamentos instalados e da frequência com que se deseja colher dados já registrados, tendo como principal controle a representatividade dos volumes contados.

Contagens em interseções

A definição da solução a adotar para uma determinada interseção e o dimensionamento de seus ramos dependem necessariamente do volume e das características do tráfego que circulará no ano de projeto.

As contagens em interseções são realizadas visando a obtenção de dados necessários à elaboração de seus fluxogramas, projetos de canalização, identificação dos movimentos permitidos, cálculos de capacidade e análise de acidentes.

Os dados de tráfego deverão incluir os Volumes Médios Diários (VMD) e os Volumes Horários de Projeto (VHP). Deverão ser representados em fluxogramas indicativos das diversas correntes de veículos, classificados de acordo com as finalidades do estudo, pelo menos em carros de passeio, ônibus e veículos de carga, mais comumente designados como automóveis ou carros, ônibus e caminhões. Os fluxogramas serão preparados para o ano de projeto e, eventualmente, para uma interseção a ser implantada por etapas, para o ano da abertura ao tráfego e os de ampliação. Recomenda-se sempre que possível, que o Volume Horário de Projeto (VHP) seja expresso também em unidades de carro de passeio por hora (UCP/hora).

No caso de interseções existentes, esses dados serão obtidos a partir de contagens, em pontos apropriados. Em trechos virgens, serão obtidos por meio de pesquisas de O/D complementadas por contagens de volume. Os locais dos postos de pesquisa serão identificados na malha existente, de modo a cobrir as alternativas de acesso das correntes da interseção futura.

O ano de projeto é geralmente considerado como o décimo ano após a conclusão das obras programadas. Para esse ano deve ser projetado o tráfego obtido nos levantamentos efetuados. No caso de rodovias exploradas por regime de Concessão, pode haver conveniência em executar a projeção também para o seu final.

Informações básicas

Para obtenção dos dados necessários ao estudo das interseções deverão ser levantadas as seguintes informações:

a) Determinação preliminar dos períodos de pico de tráfego, através do exame de contagens de tráfego eventualmente existentes ou de observação específica do local, complementada com consultas a autoridades locais em condições de prestar informações confiáveis. Nessa pesquisa se procurará identificar os dias de semana e períodos horários em que ocorrem os picos de tráfego.

b) Identificação das características dos veículos de maiores dimensões que ocorrem normalmente na interseção.

c) Identificação de elementos existentes que permitam determinar fatores de sazonalidade para ajustamento dos resultados das contagens ao período do ano de maior fluxo de tráfego, tais como:

- postos de contagens permanentes ou que levantem informações de diversas épocas do ano;

- contagens existentes em períodos específicos do ano, conhecidos como de maior volume de tráfego no local;

- outros indicadores da flutuação sazonal do tráfego.

d) Identificação de elementos existentes que permitam determinar os fatores de expansão necessários à determinação do Volume Médio Diário (VMD) das diversas correntes da interseção.

e) Levantamento de valores de taxas de crescimento a aplicar aos volumes determinados nas contagens, obtidos de estudos socioeconômicos ou estudos de tráfego existentes.

Planejamento das contagens

A finalidade dos dados a serem levantados é fator preponderante para o seu planejamento. Os procedimentos descritos a seguir assumem que se está obtendo dados para identificar o horário de pico e determinar a variação do volume de tráfego durante o período de pico.

As contagens deverão ser executadas pelo menos durante três dias, escolhidos de forma a incluir o provável pico horário semanal. Normalmente, serão realizadas nos dias úteis, exceto onde predominarem problemas relacionados com o tráfego de fim-de-semana.

Nessas contagens serão determinados separadamente os volumes dos veículos da classificação adotada. Para o caso de interseções e acessos com volume horário da via principal inferior a 300 UCP ou da via secundária inferior a 50 UCP a contagem deverá ser feita pelo menos durante um dia da semana em que se tenha na rodovia principal, maior movimento.

Como já observado, para os casos onde não existir uma interseção, deverão ser realizadas pesquisas de origem e destino, complementadas por contagens de volume, em locais que cubram as alternativas das futuras correntes de tráfego da interseção.

No caso de contagens em várias interseções pode surgir a necessidade de economizar recursos humanos e materiais.

Embora cada uma das interseções possa ser pesquisada pelos períodos completos estipulados para a pesquisa, isto torna-se frequentemente inviável dado o alto dispêndio de recursos que acarreta. Utilizando-se dos conhecimentos a respeito das flutuações de fluxos, pode-se propor um esquema diferente de contagens realizando a pesquisa em um período menor em algumas interseções e expandindo os dados, de modo a minimizar os recursos.

A expansão sempre incorrerá em algum erro, pois jamais refletirá com exatidão os valores reais do posto, que seriam obtidos se ele fosse observado pelo período completo. No entanto, a prática tem mostrado que este erro está dentro de limites aceitáveis na maioria dos casos e que a economia de recursos é plenamente justificada. Naturalmente, as dimensões do erro, e a decisão dos seus limites de aceitabilidade, serão sempre função da precisão da pesquisa e dos critérios estabelecidos.

Os horários mais comuns para a pesquisa são aqueles em que ocorrem os maiores fluxos, chamados "horas de pico", pois é nestes momentos que a interseção está sob solicitação máxima. A pesquisa deve abranger no mínimo estes horários, tomando-se o cuidado de colher dados num período suficiente para visualizar a ocorrência do pico. Se não houver dados disponíveis deve-se proceder a uma contagem preliminar para esse fim. Normalmente, sabendo-se de antemão o horário aproximado do pico, a contagem de duas a quatro horas no seu entorno é suficiente para caracterizar e conhecer o volume de pico. Esta pesquisa deve ser realizada nos períodos da manhã e da tarde, obtendo-se os chamados "pico da manhã" e "pico da tarde". Havendo interesse e recursos pode-se obter fluxos característicos de outros horários; pico do almoço, por exemplo, se existir, ou período fora de pico ou mesmo do dia todo.

Em geral, estas contagens devem ser feitas durante oito horas: três horas que incluem o pico da manhã, três horas incluído o pico da tarde e duas horas fora do pico. Em algumas áreas, a hora do almoço pode apresentar problemas específicos. Em tal caso, deverá ser feita também uma contagem nesse horário. A incidência dos picos pode ser estabelecida a partir das contagens de fluxo de tráfego de 24 horas, descritas anteriormente. As contagens deverão ser divididas em intervalos de 15 minutos, para determinar as variações dentro da própria hora de pico.

Dependendo da precisão e finalidade dos estudos, as contagens poderão ser feitas sem considerar os tipos de veículos ou grupando-os em classes. É muito comum considerar as classes Carros de Passeio (P), Ônibus (O) e Veículos de Carga (C).

Para determinar os níveis de serviço de uma interseção pode-se utilizar um fluxograma dos volumes na Hora de Projeto em Unidades de Carros de Passeio, (UCP) empregando os equivalentes em carros de passeio dos vários tipos de veículos considerados nas Normas Alemãs.

Para obter os fluxogramas necessários ao projeto, a partir das contagens e pesquisas de O/D eventualmente efetuadas, devem-se executar as seguintes tarefas:

- Determinação dos volumes horários das diversas correntes de tráfego da interseção, na Hora de Pico, corrigidos por expansão sazonal, para que representem o período de maior tráfego no ano das pesquisas; obtém-se o Fluxograma da Hora de Pico no Ano das Pesquisas.

- Projeção do fluxograma feito para o ano de abertura ao tráfego do projeto: obtém-se o Fluxograma da Hora de Pico no Ano de Abertura.

- Projeção do fluxograma feito para o ano de projeto (10° ano a contar da abertura ao tráfego): obtém-se o Fluxograma da Hora de Pico do Projeto.

Considerando que normalmente se tem taxas de crescimento de tráfego diferentes para tráfego de passageiros

e de carga pode ser necessário preparar fluxogramas em UCP separadamente para essas diferentes categorias. Os fluxogramas de projeto reunirão os eventuais fluxogramas componentes, para que se possa determinar os níveis de serviço da interseção.

A escolha do método de determinação de níveis de serviço poderá ser o das Normas Alemãs - HSB, em que se procederá exatamente da forma descrita, ou do *Highway Capacity Manual* - HCM, em que serão necessárias algumas adaptações, no que se refere a equivalentes em carros de passeio.

É importante observar:

- No caso em que as obras previstas no projeto possam resultar em desvios de tráfego de ou para a interseção projetada, devem ser considerados nos diversos fluxogramas os efeitos desses desvios.

- É possível que se tenha que considerar mais de um período de pico, resultando em aumento do número de fluxogramas a serem feitos e níveis de serviço a serem calculados.

É fato comum que dificuldades locais, ou custos elevados, possam impossibilitar a adoção do nível recomendado, mas esse é um problema que terá de ser enfrentado caso a caso, não se podendo criar regras gerais para sua solução.

Vias com Grande Flutuação de Tráfego

No caso de rodovias de grande variação sazonal (turísticas, recreacionais, etc), ou com variações de fluxos incomuns (festas religiosas, eventos esportivos, etc.), os volumes de tráfego são concentrados durante períodos específicos, resultando em períodos de pico com valores excessivos, praticamente impossíveis de atender sem custos desproporcionais à importância da rodovia. Recomenda-se que desejavelmente a capacidade não seja excedida. Para atender esses casos pode ser adotada a seguinte metodologia:

Conforme consta do Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais – DNER – 1999, tem sido utilizado para representar o Volume Horário de Projeto (VHP), onde não se dispõe de contagens específicas para esse fim, o valor de 8,5% do VMD anual, que corresponde aproximadamente ao volume da 50ª Hora. Esse percentual poderá ser então adotado, com o mesmo objetivo, para os diversos ramos de uma interseção em que não se dispuser de valores confiáveis para a 50ª Hora. Esses valores representam os volumes máximos a atender no projeto de cada ramo. Como consequência, na determinação do conjunto de volumes dos vários ramos na hora de projeto de uma interseção, em nenhum deles haverá obrigatoriedade de atender eventuais valores maiores.

Para obter os fluxogramas necessários ao projeto, a partir das contagens e pesquisas de O/D eventualmente efetuadas, devem-se executar as seguintes tarefas:

- Determinação, por expansão das contagens feitas, do VMD anual de cada fluxo da interseção, no ano de execução das contagens.

- Preparação de um fluxograma com os VMDs determinados.

- Determinação dos volumes horários das diversas correntes de tráfego da interseção, na Hora de Pico, corrigidos por expansão sazonal, para que representem o período de maior tráfego no ano das pesquisas; obtém-se o Fluxograma da Hora de Pico no Ano das Pesquisas.

- Projeção do fluxograma feito para o ano de abertura ao tráfego do projeto: obtém-se o Fluxograma da Hora de Pico no Ano de Abertura.

- Preparação de um fluxograma com 8,5% do VMD anual de cada corrente de tráfego, para o ano de abertura ao tráfego do projeto; obtém-se o Fluxograma da 50ª Hora no Ano de Abertura.

- Preparação de um fluxograma com os menores valores dos dois fluxogramas anteriores (Fluxograma da Hora de Pico

no Ano de Abertura x Fluxograma da 50ª Hora no Ano de Abertura); obtém-se o Fluxograma Reduzido na Hora de Pico no Ano de Abertura.

- Determinação das projeções dos Fluxogramas: Fluxograma da Hora de Pico no Ano de Abertura e Fluxograma Reduzido na Hora de Pico no Ano de Abertura.

Para o Ano de Projeto (10º ano a contar da abertura ao tráfego); obtêm-se os fluxogramas: Fluxograma na Hora de Pico do Projeto e Fluxograma Reduzido na Hora de Pico do Projeto.

Contagens de pedestres

Em trechos selecionados, onde a influência dos pedestres pode contribuir para causar problemas de capacidade e segurança, seus movimentos devem ser registrados, visando uma análise posterior da necessidade da construção de passarelas ou, no caso de interseções sinalizadas por semáforos, uma fase especial para pedestres. A localização dos pontos críticos ou perigosos será estabelecida a partir de inspeção do trecho e de informações complementares de autoridades locais.

Em geral, as contagens de pedestres deverão ser realizadas durante as horas de pico do tráfego de veículos. Mas, em casos especiais, como nas proximidades de uma escola, hospital ou fábricas, as contagens deverão ser feitas em horas de maior movimento de pedestres, que podem não corresponder ao pico do tráfego de veículos.

Onde existir uma passarela para pedestres que não esteja sendo aproveitada ao máximo, é importante tentar estabelecer durante as contagens as razões porque os pedestres preferem arriscar uma travessia em nível. De um modo geral deverá ser verificado porque certos locais, selecionados para maior segurança de travessia de pedestres, não são utilizados pelos mesmos.

A contagem manual só será possível para baixos volumes de pedestres e em locais em que o deslocamento deles é definido e previsível. Nos casos de grandes concentrações e/ou de circulação muito esparsa, a programação de contagens manuais é praticamente impossível e o método utilizado passa a ser a filmagem ou a fotografia que, embora registrem todos os dados, requerem muito trabalho de tabulação.

Para qualquer contagem é necessário decidir preliminarmente qual o nível de precisão requerido e então selecionar o método a ser adotado.

No que tange à aplicação dos métodos indicados é conveniente fazer as seguintes recomendações:

a) De um modo geral pode-se dizer que, para qualquer nível de confiança, a precisão dos resultados é praticamente proporcional à raiz quadrada do número de observações. A grosso modo, para duplicar a precisão é necessário quadruplicar o número de observações, ou o custo dos estudos.

b) Em uma rodovia com pouco tráfego a flutuação do volume é maior que em uma com tráfego elevado. Uma mesma amostra resulta em erro maior para tráfego menor, o que na prática é compensado por se precisar de menor precisão nos volumes baixos.

c) O engenheiro de tráfego normalmente não tem os recursos nem o tempo necessários para conseguir a precisão que deseja. Tem que se conformar com a precisão possível e aproveitar a experiência acumulada nos órgãos rodoviários, para dimensionar de forma adequada as suas pesquisas.

Os órgãos responsáveis pelos sistemas de transporte rodoviário deverão planejar as contagens nas áreas de sua responsabilidade de modo a construir uma base de apoio para as contagens eventuais que se realizam para atender aos planos de expansão e manutenção do sistema.

As rodovias principais e secundárias devem ser suficientes para caracterizar as variações semanais e sazonais de toda a área. A rede terciária, de caráter local, não terá função de apoio a outras rodovias.

Os resultados obtidos nas redes viárias em geral pelos órgãos oficiais, além de atenderem às necessidades específicas da manutenção e administração do sistema, servirão de apoio aos estudos feitos para atender projetos específicos, a saber:

- projetos de novos trechos de implantação de rodovias;
- projetos de reabilitação de rodovias;
- projetos específicos de interseções;
- projetos de concessões de rodovias

Em um projeto de implantação ou de reabilitação de rodovia fazem-se normalmente:

a) Uma ou duas contagens manuais classificatórias de sete dias, 24 horas por dia, em cada um de seus segmentos homogêneos em termos de tráfego. Trata-se de contagens manuais do método 4, de nível C. Considerando que existam contagens da rede viária do nível A/B nas proximidades do trecho em questão, com tráfego de mesmo tipo, pode-se utilizar as variações sazonais desses postos para corrigir os valores das contagens feitas, elevando o seu nível de precisão, possivelmente atingindo o nível B. Do ponto de vista prático têm sido consideradas aceitáveis pelos órgãos rodoviários.

b) Nas áreas rurais, contagens nas interseções de maior importância durante três dias, entre 6 e 10 horas e 16 e 20 horas. Trata-se de contagem manual de método situado entre 2 e 3, de nível entre C e D. A expansão dos valores obtidos com auxílio das contagens de sete dias feitas para o trecho e a utilização das variações sazonais dos postos da rede, elevam muito o nível de confiabilidade dos resultados obtidos, tendo sido aceitos pelos órgãos rodoviários.

c) Nas áreas urbanas, contagens nas interseções de maior importância durante três dias, 8 horas por dia: três horas que incluem o pico da manhã, três horas incluindo o pico da tarde e duas horas fora do pico. Em algumas áreas, a hora do almoço pode apresentar problemas específicos. Em tal caso, deverá ser feita também uma contagem nesse horário. A incidência dos picos pode ser estabelecida a partir das contagens de fluxo de 24 horas, descritas anteriormente.

d) Contagens nas interseções de menor importância durante um dia, entre 6 e 10 horas ou entre 16 e 20 horas. Trata-se de contagem manual de método comparável ao 1, de nível D. Por razões semelhantes às do item anterior os resultados têm sido aceitos pelos órgãos rodoviários, já que essas interseções, consideradas secundárias, são de menor relevância para o projeto.

e) Quando se faz um projeto específico de uma interseção isolada de maior importância deve-se utilizar o método manual 4, com contagens de sete dias, cobrindo todos os fluxos entre 6 e 22 horas. Os resultados devem ainda ser complementados com as informações sazonais dos postos do sistema rodoviário.

f) Projetos de concessões de rodovias têm exigido, além da utilização das informações sazonais, maior número de contagens de sete dias, cobrindo todos os trechos objeto da concessão. No que se refere apenas à determinação dos volumes de tráfego atual, a utilização dos dados da rede viária disponível é considerada satisfatória para as correções sazonais.

No caso de estudos de capacidade, devem ser obtidos os volumes de pico que caracterizam o local. A amostra mínima desejável é, portanto, a que representa o fluxo de um dia útil, no pico da manhã e da tarde, obtida por contagens de 2 a 4 horas em cada um dos períodos. Esta amostragem é normalmente suficiente, pois o fluxo médio não costuma variar muito de dia para dia. Uma maior precisão pode ser obtida no caso de se realizar contagens em vários dias úteis, extrair-se o valor médio por período.

Convém salientar que a consideração de tráfego desviado de outras rodovias para obtenção dos volumes após a implantação do projeto é objeto de estudos complementares dependentes de pesquisas de origem e destino, que são tratadas no capítulo correspondente.

Determinação do número de postos de contagem

É comum que se exclam das contagens de volume os trechos de rodovias consideradas de muito pouca importância. Pode haver necessidade entretanto, de estimar os volumes dessas rodovias com uma margem de erro aceitável. Reunindo em classes as que apresentam características de volume semelhantes, pode ser determinado para cada classe um número de postos de contagens a serem distribuídos em suas rodovias, que permita estimar seu volume com uma margem de erro aceitável.

O tamanho mínimo da amostra (número de postos) é função do nível de precisão desejado. O nível de precisão comumente usado é de 95-10 (95% de probabilidade do erro ser menor que 10%).

Quando o tamanho da amostra é menor que 30 e a escolha dos postos é aleatória, a distribuição de Student (t) pode ser usada para determinar o tamanho da amostra para cada classe de links de rodovias. A distribuição de Student é ilimitada, com uma média de Manual de Estudos de Tráfego 123 MT/DNIT/DPP/IPR zero e variância que depende do número de graus de liberdade (g), função do tamanho da amostra ($g = N - 1$). A variância da distribuição de Student é $g/(g - 2)$, que indica que quando g se aproxima de infinito a variância se aproxima de 1.

Tratamento dos dados

a) Trechos Contínuos

Os dados sobre fluxos de veículos podem ser expostos das mais variadas formas, dependendo da finalidade dos estudos. Geralmente são tabulados de forma a agrupá-los em intervalos de tempo, fornecendo os volumes de uma determinada seção ou trecho rodoviário.

O intervalo mais comum é o de uma hora de duração, com o objetivo de determinar o "Volume da Hora de Pico", embora se possa utilizar qualquer período desejado.

Os volumes obtidos nas contagens normalmente são representados das seguintes maneiras:

- Analiticamente, por meio de tabelas sumárias das quais constem os dados necessários à análise dos volumes.
- Graficamente por meio de histogramas, fluxogramas lineares e gráficos de variação, ou seja:
 - Histogramas: em que a escala horizontal representa a unidade de tempo e a escala vertical representa o volume médio diário.
 - Fluxogramas lineares: em que os volumes são referenciados a uma mesma base horizontal representando a extensão da via. Os volumes são apresentados perpendicularmente segundo uma determinada escala vertical.
 - Gráficos: mostrando as variações sazonais, diárias ou horárias no volume.

b) interseções

A forma mais simples e usual de apresentar os fluxos de veículos de uma interseção é montar um fluxograma, no qual constem os volumes de cada movimento.

Normalmente, os volumes são coletados por tipo de veículo. Para a tabulação, se estiverem sendo usados fatores de equivalência, convém incluí-los desde o início no cálculo. Assim, utilizando os equivalentes de carros de passeio,

procede-se à transformação dos valores das contagens em unidades de carro de passeio (UCP).

Pesquisas de origem e destino

As Pesquisas de Origem e Destino têm como objetivo básico identificar as origens e destinos das viagens realizadas pelos diferentes tipos de veículos em um determinado sistema de vias. Possibilitam, ainda, conforme a amplitude do estudo que se tem em vista, a obtenção de informações de diversas outras características dessas viagens, tais como: tipo, valor e peso da carga transportada, números de passageiros, motivos das viagens, horários, frequência, quilometragens percorridas por ano, etc.

Essas informações são utilizadas no estudo do comportamento atual e futuro do tráfego, e permitem:

- Identificar desvios de tráfego provenientes de alterações do sistema viário;
- Determinar as cargas dos veículos transportadas nas rodovias;
- Estimar taxas de crescimento;
- Determinar custos operacionais, custos de manutenção e outras variáveis relativas à viabilidade de eventuais obras no sistema viário.

Métodos de pesquisa

São vários os métodos conhecidos e aplicados, e sua escolha depende dos objetivos do estudo, da precisão requerida e dos recursos disponíveis.

Os métodos mais empregados são:

Método de entrevistas a domicílio (pesquisa domiciliar)

Esse método é utilizado no estudo de tráfego urbano, e é baseado na técnica de coleta de amostras em entrevistas a domicílio. São colhidas informações sobre os movimentos de tráfego, os meios de transporte utilizados e outras informações de interesse, dentro da área de pesquisa.

a) Dados Básicos

Selecionados os domicílios a serem pesquisados, cada um de seus residentes com idade superior a cinco anos é submetido a um questionário relativo às viagens realizadas no dia anterior. A escolha do dia anterior evita esforço de memória.

O questionário deve procurar obter principalmente as seguintes informações:

- Endereço da residência;
- Identificação da pessoa que fez a viagem (nome, idade, etc.);
- Origem e destino de cada viagem (endereço/indicação);
- Horário e duração da viagem;
- Motivo da viagem (passeio, trabalho, escola e outros);
- Modo da viagem (carro, ônibus, trem, a pé, metrô, etc.);
- Números de carros, motos, da unidade familiar;
- Tipo de residência (casa própria, alugada, pensão, etc.).

Dependendo dos objetivos da pesquisa podem ser incluídos outros dados.

b) Pesquisas Complementares

Com o objetivo de determinar as viagens realizadas na área de pesquisa por pessoas não residentes na mesma, deverão ser efetuadas pesquisas de O/D em pontos das principais vias de entrada no cordão externo (*cordon-line*) que limita a área. No processamento das pesquisas devem ser identificadas

eventuais viagens detectadas nas entrevistas domiciliares, para eliminar duplicação de informações.

Além disso, deverão ser feitas contagens volumétricas do tráfego numa linha de controle que corte a área de pesquisa (*screen-line*) a fim de aferir os resultados obtidos na pesquisa domiciliar e na pesquisa no cordão externo. De preferência esta linha de controle ou cordão interno deve incluir barreiras físicas, tais como um rio, uma ferrovia, etc., na qual se tem um número limitado de pontos para cruzamento.

c) Período de Pesquisa

Os dias e as horas de entrevistas devem ser planejados de modo a cobrir os objetivos da pesquisa. Em princípio as viagens devem referir-se aos dias em que o padrão seja o mesmo, ou seja, durante os dias da semana nos quais as variações são pouco sensíveis.

Cada posto de contagem no cordão deverá operar, normalmente, durante dezesseis horas por dia, de 6:00 às 22:00 horas.

As viagens pesquisadas serão então expandidas para obter-se o total de viagens realizadas na área de estudo.

d) Amostra

Para a determinação do tamanho da amostra devem ser adotados procedimentos estatísticos a fim de que a informação obtida seja representativa das viagens realizadas por todos os residentes da região.

O tamanho da amostra depende principalmente da homogeneidade da população em relação ao atributo a ser estimado, e bem pouco do número de residentes. Depende também do número de zonas de pesquisa consideradas na setorização da área.

Estudos já realizados indicam como mínimo aconselhável, amostra variando de 1.000 a 2.000 residências, sendo esta última cifra para cidades com mais de um milhão de habitantes. Acima deste limite pode ser tomado 1% como fração mínima de amostragem. As amostras que ultrapassam estes limites apresentam maior confiabilidade, porém a melhoria de qualidade dos resultados não é proporcional ao aumento do custo decorrente. Assim sendo, não se costuma ultrapassar quatro vezes os valores indicados como mínimos.

e) Tabulação dos Dados

Durante a realização da pesquisa deve-se proceder a um controle de qualidade dos questionários entregues pelos pesquisadores. Desse modo cada lote terá algumas entrevistas refeitas por um segundo pesquisador e os resultados comparados antes de sua completa aceitação.

Efetuado o controle de qualidade e refeitos os lotes eventualmente rejeitados, procede-se a tabulações iniciais, tais como:

- Número de viagens por motivo na origem e no destino.
- Número de viagens por motivo e por modo.
- Número de viagens por zona de residência e por tempo de percurso.
- Número de viagens por zona de residência e por hora da viagem.
- Número de viagens por hora da viagem, por modo e por tempo de percurso.

Estes dados fornecem informações quanto ao padrão dos deslocamentos realizados na área de estudo, permitindo-se tirar decisões quanto às viagens que serão utilizadas na determinação e calibração dos modelos de simulação a serem utilizados.

Além desses resultados são determinados também alguns índices, como por exemplo:

- Média de viagens por pessoa por dia.

- Número de pessoas por domicílio.
- Número de viagens por domicílio.
- Percentagem de viagens por transporte coletivo em relação ao total.
- Números de transferências realizadas nas viagens por transporte coletivo.
- Tempos médios de viagem de acordo com os motivos.

Esses valores são comparados com índices semelhantes obtidos em estudos anteriores para teste de coerência, visando também auxiliar na determinação dos modelos a serem utilizados.

Método de identificação de placas

Esse método é recomendado para áreas onde o volume de tráfego é muito elevado para ser paralisado para entrevistas e/ou onde o número de entradas e saídas da área for muito grande. É recomendado também para interseções de vários ramos, em que se torna difícil determinar as origens e destinos dos veículos. Dependendo dos objetivos do estudo e do grau de precisão requerido, a pesquisa pode ser executada de três formas:

A primeira consiste na anotação do número da placa dos veículos que se encontram estacionados em determinados locais. Esses locais são considerados como pontos de destino, enquanto os locais onde os veículos são guardados de forma permanente (dado que se pode obter das listas de registro) são considerados como pontos de origem.

A segunda forma consiste em colocar observadores em pontos estratégicos de entrada e saída de locais prefixados (praças rotatórias, pontes, passagem de nível, etc.), os quais anotam as placas dos veículos que entram e saem dos mencionados locais, bem como qualquer outra informação de interesse (hora de passagem pela seção de entrada ou saída, tipos dos veículos, suas marcas etc.). Os dados tomados por todos os observadores são comparados entre si, sofrendo uma análise para determinação da entrada e saída de cada veículo e que serão considerados como seus pontos de origem e destino. A apuração dos dados de campo requer programas específicos de computador ou uma grande equipe de escritório. Usualmente, não mais de 60% das informações são aproveitadas, já que só são úteis as placas anotadas nas entradas e nas saídas. O conhecimento do tempo de percurso entre cada par de origem e destino facilita bastante a apuração dos resultados.

Tem como desvantagem a insegurança na leitura do número da placa, além da suposição "a priori" de que a origem e destino coincidem com os pontos de entrada e saída. O primeiro inconveniente pode ser reduzido anotando-se apenas os três últimos algarismos da placa do veículo, e no caso de dificuldade de anotação da placa (volume muito alto), utilizando-se outro pesquisador para ditar os dados. As anotações devem ser grupadas sempre dentro de um intervalo horário, podendo ser utilizada a mesma ficha de campo das contagens manuais de volume.

A terceira forma consiste na filmagem contínua do tráfego e leitura posterior por exibição lenta da passagem dos veículos. Apresentará custo mais elevado.

Esse método de contagem pode ser usado com grande proveito quando conjugado à O/D de entrevistas, nos casos de rodovias em áreas proximamente urbanas com forte influência do tráfego local. Oferece a vantagem de independe da cooperação individual dos motoristas, bem como do policiamento rodoviário necessário à paralisação dos veículos para entrevistas.

O emprego, nesta conjugação, do critério simplificado de se adotar a movimentação por sentido de trânsito na rodovia, permite, quando da calibragem do sistema, o aproveitamento conjunto com as informações provenientes da O/D de entrevistas. Assim, é possível formar-se uma única matriz

final, em que as origens e destinos tenham seus pontos de decisão nas entradas e saídas da rodovia.

Método de tarjetas postais

Esse método deve ser utilizado nos locais em que o volume de tráfego tem uma intensidade tal que os veículos não possam ser detidos por muito tempo para entrevistas.

As tarjetas são preparadas para serem preenchidas pelos usuários da via e contêm um questionário com endereço para retorno.

Elas podem ser distribuídas em um ponto selecionado da via, ou então serem enviadas pelo correio às residências ou locais de trabalho onde se encontrem registrados os proprietários de veículos. O referido método não oferece dados precisos porque o fator humano influi sensivelmente sobre ele, exigindo um certo grau de instrução por parte de quem preenche os formulários.

Método de etiquetas nos veículos

Esse método consiste na utilização de uma etiqueta especial que é colocada no veículo no momento em que ele entra na área em estudo, sendo recolhida quando ele a abandona. O motorista deve conhecer a operação que se realiza, sendo informado que deve entregar a etiqueta quando abandona a zona. O método é muito vantajoso para estudar movimentos em áreas relativamente pequenas, onde o trânsito é muito denso e onde existe continuidade de movimento.

Método de entrevistas na via

As entrevistas dos usuários feitas na própria via constituem um método direto para a obtenção de forma rápida e eficiente da origem e destino da viagem de cada motorista entrevistado. Pela importância do método, principalmente nos estudos de rodovias rurais, ele será apresentado em maiores detalhes. A descrição dos critérios de levantamento baseia-se no Manual de Origem e Destino do DNER, que uniformiza os procedimentos da pesquisa e estabelece as informações mínimas a serem coletadas.

a) Quantidade e Localização dos Postos

O número de postos dependerá da complexidade da rede rodoviária a ser analisada e do grau de precisão desejado. Sua quantidade deverá ser estabelecida em cada caso particular, de modo a detectar os principais fluxos da região, bem como permitir a avaliação do tráfego que poderá ser desviado para a rede rodoviária em estudo, como decorrência dos possíveis investimentos a serem efetuados.

Os postos deverão ser distribuídos de modo a se localizarem nos pontos de passagem obrigatória dos principais fluxos da região. Os locais devem ser escolhidos cuidadosamente, para facilitar o trabalho dos pesquisadores e permitir uma abordagem tranquila dos entrevistados. Para garantir uma operação segura o local da entrevista deve ser precedido de adequada sinalização. Normalmente é necessário convocar um policial para parar o trânsito.

Para os trechos de rodovia a serem implantados, passíveis de captar tráfego desviado de outras vias, deverão ser feitas Pesquisas de Origem e Destino em locais selecionados, que permitam identificar os veículos que poderão passar a se servir da rodovia a ser implantada. Esses locais deverão coincidir com postos de contagens volumétricas.

b) Período de Pesquisa

A época dos levantamentos estará condicionada a diversos fatores, principalmente ao início dos estudos a serem realizados. Na área rural, sempre que possível, deverão ser efetuadas pelo menos duas pesquisas, uma durante a época de safra, a fim de detectar a movimentação dos principais produtos da região estudada e outra na entressafra, para que se possa identificar o padrão de distribuição do tráfego da região.

Convém observar que as pesquisas feitas em uma única época do ano, mesmo cobrindo uma semana, apresentam margem de erro elevada, pelo menos da ordem de 30%, já que além das informações de volumes e tipos de veículos, incluem pares de origem e destino e um número elevado de outras informações. Desejando-se aumentar a precisão não adianta simplesmente aumentar a amostra, é necessário distribuí-la por mais de um período do ano, procurando cobrir as variações sazonais, períodos de safra agrícola, etc. Ao invés de uma semana seguida, o ideal seria efetuar a pesquisa em quatro trimestres, igualmente espaçadas no tempo, por exemplo: três pesquisas de dois dias seguidos e uma de um dia, cobrindo todos os dias da semana.

Uma pesquisa feita dessa forma levará em conta as variações semanal e sazonal e apresentará VMD anual com margem de erro de nível B, inferior a 10%. Não se pode dizer que as informações de origem e destino tenham esse nível de confiança, mas certamente atenderão às exigências normais deste tipo de estudo.

As pesquisas deverão ser feitas, em princípio, entre 6:00 horas e 22:00 horas, durante todo o período das contagens. Nas principais rodovias alguns postos podem ser selecionados para operar durante 24 horas.

c) Amostra

Com base nos estudos feitos para elaboração dos primeiros planos diretores gerais do país, por volta de 1970, foram adotados pelo DNER os seguintes critérios para dimensionamento das amostras de O/D.

- Rodovias com volume inferior ou igual a 2.500 vpd: entrevistar todos os veículos, 24 horas por dia, durante 7 dias consecutivos.

- Rodovias com volume superior a 2.500 vpd: entrevistar diariamente 2.500 veículos, durante 7 dias consecutivos, estratificando a amostra por tipo de veículo e efetuar contagens volumétricas classificatórias durante 24 horas por dia, totalizadas a períodos não superiores a uma hora.

As contagens classificatórias de 24 horas permitirão obter coeficientes de expansão para aplicação aos resultados das entrevistas.

Esses critérios apresentam margens de erro relativamente elevadas, mas tem sido comum adotar períodos e amostras de veículos ainda menores, por razões de custos.

Quando se tornar imprescindível a obtenção de dados mais precisos, deve-se proceder a estudos estatísticos adequados.

d) Dimensionamento

O dimensionamento das pesquisas de origem e destino deve considerar que um pesquisador bem treinado pode realizar de 10 a 20 entrevistas por hora, levantando 3 a 6 informações em cada uma delas. Para cada posto de pesquisa de origem e destino deve-se dispor de pelo menos dois entrevistadores, um para veículos de carga e um para carros de passeio. As informações relativas a ônibus são normalmente coletadas junto às empresas e órgãos encarregados de sua fiscalização.

Um pesquisador experimentado pode contar e classificar por tipo de veículo e por sentido de tráfego, todos os veículos

de uma rodovia de uma pista com duas faixas e dois sentidos de tráfego, até o volume da ordem de 350 veículos por hora.

Para volumes superiores se utilizarão pelo menos dois pesquisadores, cada um contando e classificando os veículos de uma mesma faixa e sentido de tráfego. Um pesquisador pode ser responsável por até 450 veículos por hora.

Convém observar que além de entrevistadores e contadores, para volumes elevados de tráfego necessita-se de selecionadores de veículos, que separarão do tráfego os veículos a serem entrevistados, o que deverão fazer de forma aleatória, de modo a não criar qualquer tendência quanto às suas características. Normalmente bastam 2 selecionadores: 1 para cada sentido de tráfego.

Finalmente cada posto de pesquisa deverá contar com um chefe de equipe, responsável geral pelos serviços.

Esses valores são aproximados, pois há muitos fatores a serem considerados, tais como a experiência dos pesquisadores e a distribuição horária dos veículos, mas servem para uma orientação preliminar quanto ao pessoal necessário.

e) Informações Mínimas

Deverão ser levantadas, integralmente, as seguintes informações, consideradas como mínimas indispensáveis para a realização do estudo:

- localização do posto;
- época da pesquisa;
- intervalo horário da pesquisa;
- sentido do tráfego;
- tipo de veículo entrevistado (para áreas rurais adotar a classificação do DNIT);
- motivo da viagem;
- peso da carga do caminhão;
- tara do veículo (peso do caminhão vazio);
- produto transportado;
- valor da carga;
- origem e destino da viagem.

Convém observar que com grande frequência as pesquisas de Origem e Destino são também utilizadas para levantar elementos para elaboração de estudos com utilização dos sistemas HDM e/ou TRANSCAD, para avaliação econômica, elaboração de planos diretores viários, alocação de tráfego em rodovias novas, etc. Em cada caso, portanto, devem-se acrescentar as informações necessárias.

Tratamento dos dados

O objetivo principal da tabulação de dados consiste em obter a Matriz de Origem/Destino.

Esta matriz mostra a quantidade de veículos ou de pessoas que vão de uma origem a um destino e vice-versa.

O primeiro passo consiste em eliminar os erros grosseiros e imperfeições existentes. A tabulação é muito simples e pode ser feita diretamente das fichas de campo, "casando-se" as várias origens e destinos. A única dúvida reside na forma de tabulação, se manual ou por computador.

Pelo processo manual, no caso de identificação de placa, técnicos manipulam as fichas de entrada e saída (origens e destinos) procurando nas fichas de saída, a placa do veículo que foi registrado em uma entrada. Se a pesquisa foi por entrevista, na própria ficha de campo está o "par" origem-destino e a tabulação é mais simples ainda, constando da contagem pura e simples dos pares escritos.

Tendo-se optado pelo processamento por computador, em função de elevado número de dados, sempre haverá a tarefa intermediária de transcrever os dados do campo para as fichas adequadas ao processamento (se não tiverem sido usadas diretamente no campo).

De um modo geral as fichas de campo dispõem de local para codificação, permitindo a tabulação dos pares de origem e destino. No caso de entrevistas na via, o processamento dos dados dos postos gerará matrizes de O/D (Matrizes de O/D Coletadas) para cada posto por tipo de veículo, por exemplo: automóveis, ônibus e caminhões. Elas se apresentam sob forma quadrada: um valor na matriz representa o total de viagens de uma zona de origem para uma zona de destino.

A partir das Matrizes de Origem/Destino Coletadas obtém-se então as Matrizes de Origem/Destino Atuais.

Pesquisa de velocidade pontual

O objetivo da Pesquisa de Velocidade Pontual é o de determinar a velocidade do veículo no instante que ele passa por um determinado ponto ou seção da via. Este tipo de velocidade é fundamental na engenharia de tráfego para a análise das condições de segurança na circulação, pois reflete o desejo dos motoristas, no sentido de imprimirem ao veículo as velocidades que julgam adequadas para as condições geométricas, ambientais e de tráfego existentes no local.

O estudo das velocidades pontuais dos veículos num ponto ou seção da via leva à definição da "Velocidade Média no Tempo", média aritmética simples das velocidades pontuais de cada veículo observado, geralmente ligada aos aspectos de segurança do tráfego, direta ou indiretamente.

De maneira geral, os estudos das velocidades pontuais são utilizados para:

- Estudos de locais críticos ou de altos índices de acidentes, para comparar as velocidades "reais" com as "ideais" (em termos de segurança) e tentar relacioná-las com os acidentes.
- Determinação da velocidade de segurança nas aproximações de interseções e nas curvas.
- Determinação de elementos para o projeto geométrico de vias, como curvaturas, superelevação, etc.
- Estudos da efetividade de projetos de controle de tráfego ou da implantação de dispositivos de sinalização (estudos antes/depois).
- Determinação de locais de ocorrência de velocidade excessiva, para fins de implantação de fiscalização seletiva.
- Verificação de tendências nas velocidades de vários tipos de veículos através de levantamentos periódicos em locais selecionados.
- Dimensionamento dos dispositivos de sinalização (altura de letras, setas, etc.) e escolha do seu posicionamento.
- Cálculo do tempo de limpeza da área dos semáforos (amarelo).
- Determinação das distâncias de visibilidade e das zonas de não ultrapassagem.

Fatores que interferem na velocidade pontual

Muitos são os fatores que interferem na velocidade pontual dos veículos, cabendo destacar cinco deles:

- Motorista: características pessoais (sexo, idade, coordenação motora, personalidade), condições gerais da viagem (extensão, número de passageiros que transporta), etc.;
- Veículo: peso, potência, idade, etc.;
- Via: localização, uso do solo lindeiro, topografia local, grau de curvatura, largura, distância de visibilidade, etc.;
- Tráfego: volume, densidade, existência ou não de tráfego oposto, entradas/saídas laterais, sinalização (semáforos, regulamentação de velocidade máxima, faixa dupla amarela), etc.;
- Ambiente: condições do tempo, hora do dia, dia da semana, etc.

Métodos de pesquisa

Sendo o objetivo da pesquisa conhecer a velocidade instantânea de cada veículo, torna-se evidente que o radar (ou qualquer aparelho semelhante) é o dispositivo mais adequado para o levantamento. No entanto, devido ao seu custo, foram desenvolvidos outros métodos mais simples e baratos, descritos neste item.

De maneira geral, os métodos de obtenção da velocidade pontual podem ser classificados em dois tipos "de base curta" e "de base longa". O termo "base" tem sentido de "distância, comprimento", e refere-se ao trecho ao longo do qual se observa o veículo e se obtém os tempos de "entrada e saída" da seção, que levarão à determinação da velocidade pontual.

Quando a base é curta, a probabilidade de que o veículo mude sensivelmente de velocidade é desprezível, permitindo que se considere que a velocidade de percurso é a velocidade pontual em qualquer ponto da base.

O método das bases curtas precisa de instrumentos de alta precisão, que captem a passagem do veículo pelo trecho escolhido, enquanto que o de bases longas pode ser usado, por exemplo, com cronômetros.

Cronômetro

Este método consiste, mediante a utilização de um cronômetro, na medição do tempo que um veículo demora para transpor um trecho determinado, geralmente de 30 a 100 metros de comprimento. Para se obter as velocidades marca-se e mede-se uma distância pequena em uma via, criando uma "base". Um observador põe em marcha um cronômetro quando um veículo entra na base e registra o tempo quando sai da mesma. O comprimento da base, dividido pelo tempo fornece a velocidade, que pode ser considerada pontual.

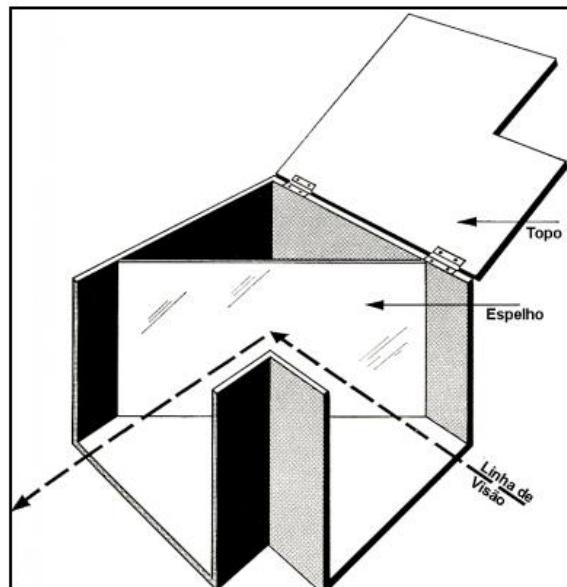
Embora o procedimento seja considerado de baixo rendimento, pois o observador não pode medir o tempo de percurso de um veículo até que não tenha terminado de medir o do veículo anterior, um pesquisador bem treinado pode fazer sozinho cerca de 150 observações em uma hora e, acompanhado de outro para fazer as anotações, cerca de 250 observações. Em ambos os casos, as amostras obtidas são normalmente suficientes para a obtenção de medidas de razoável precisão, o que demonstra a utilidade deste método.

A principal vantagem deste processo é que requer uma inversão mínima de recursos, mas os avanços tecnológicos dos últimos anos têm tornado mais acessíveis ao engenheiro de tráfego instrumentos que medem a velocidade em um ponto de forma mais rápida, econômica e confiável. A sua desvantagem principal consiste no erro derivado da decisão do pesquisador acerca dos instantes de passagem do veículo pelos extremos do trecho (efeito de "paralaxe").

Mesmo que ele se positione junto a um dos extremos, deverá "estimar" o instante de passagem do veículo pelo outro extremo, e então acionar o cronômetro, o que introduz o erro.

Outra desvantagem do uso do cronômetro consiste na variação do comportamento de pesquisadores diferentes, o que faz com que uma pesquisa levada a efeito por vários dias no mesmo local, possa produzir resultados diferentes em função das diferenças nos tempos de reação dos mesmos.

Um dispositivo que elimina o efeito de paralaxe é o enoscópio. O enoscópio é uma caixa em forma de "L", aberta nas duas extremidades, e que contém um espelho fixado a 45º com relação aos eixos dos "braços" do "L".



Colocado em frente ao extremo (ou extremos) do trecho considerado, reflete instantaneamente a passagem de um veículo, permitindo ao pesquisador bem posicionado a observação do momento exato dessa passagem.

Se apenas um enoscópio é utilizado, o pesquisador deve posicionar-se no outro extremo do trecho, do qual poderá ler a imagem do enoscópio e observar também com precisão a passagem do veículo pela sua frente. Se forem utilizados dois enoscópios, o pesquisador deverá posicionar-se entre eles.

Cabe ressaltar que embora elimine o efeito de "paralaxe", o enoscópio não evita o erro derivado do tempo de reação do pesquisador para acionar o cronômetro. Tem também a desvantagem de não poder ser utilizado em vias de trânsito intenso, uma vez que a superposição (ou ocorrência quase simultânea) de imagens no enoscópio confunde o pesquisador. Por último, é difícil de ser escondido dos motoristas, o que pode alterar o comportamento destes, falseando os resultados.

Como a pesquisa de velocidade pontual através de cronômetros é mais fácil de operar e exige os menores recursos, será apresentada em maiores detalhes.

a) Local

A escolha da seção de cronometragem é fundamental. Inicialmente, ela precisa ter comprimento compatível com a precisão requerida para os dados. Sendo o dado final o tempo de percurso entre os extremos do trecho, este não pode ser pequeno demais, para não ser proporcionalmente muito afetado pela imprecisão no acionamento e na leitura do cronômetro, nem grande demais, para não produzir erro excessivo devido à paralaxe. Assim, recomenda-se que o comprimento do trecho seja tal que o tempo mínimo observado seja de dois segundos, sendo o caso ideal aquele que leva a tempos médios entre cinco e oito segundos; sugere-se também que o trecho nunca seja superior a 80 metros.

b) Período de Pesquisa

A data da pesquisa está vinculada às necessidades do estudo, mas pode-se afirmar que normalmente deve ser feita em dias úteis da semana neste tipo de levantamento.

Outro cuidado fundamental refere-se aos horários de pesquisa. Se o objetivo for identificar as velocidades que os motoristas julgam adequadas às condições geométricas, de tráfego e ambientais existentes, deve ser escolhido horário fora de pico, em que os fluxos são baixos e ocorrem as velocidades "livres".

Ocorre também que o horário seja condicionado por estudos relativos à ocorrência de acidentes, ou haja interesse específico nos períodos de pico, quando sua escolha será determinada pelos eventos que se deseja analisar.

A duração da pesquisa é variável, em função do interesse do estudo e da amostra desejada. Normalmente, um dia de pesquisa, em um determinado horário, é suficiente para caracterizar o local, mas esta amostra pode ser aumentada de acordo com as necessidades: pode-se obter uma média semanal de determinado horário ou a variação horária de velocidade pontual num determinado local, etc.

c) Operação

A condição básica de controle desta pesquisa refere-se ao veículo que é observado e que tem seu tempo de percurso anotado: ele precisa estar circulando "livremente", a uma velocidade condicionada principalmente pelo julgamento do seu motorista sobre as condições locais.

Como condições secundárias, tem-se principalmente o tempo, que deve estar bom, salvo quando o objetivo é justamente aferir o comportamento dos motoristas sob condições meteorológicas desfavoráveis.

A ficha de campo é muito simples, constando basicamente de duas colunas: uma para o tempo de percurso e outra para a velocidade. Além destas informações, devem constar todas as outras necessárias à identificação do estudo, tais como: local, data, sentido, extensão percorrida, etc. Pode ser usada a planilha Ficha de Pesquisa de Velocidade Pontual. Deve-se preencher as informações do topo da página antes de iniciar a pesquisa. Quando o veículo entrar no trecho marcado aciona-se o cronômetro; quando sair do trecho, para-se o cronômetro e escreve-se o tempo correspondente.

De maneira simplificada, os procedimentos de campo são os seguintes:

- Escolher a localização e o comprimento do trecho.
- Marcar suas extremidades de modo a serem bem visíveis para o pesquisador, mas que não chamem a atenção dos motoristas. A extremidade no qual o pesquisador se posiciona pode ter uma marcação "extra", na forma de um ponto de referência (placa, árvore) do outro lado da via, que auxilie a identificar o momento exato da passagem do veículo.

- Posicionar-se de modo que o motorista não perceba sua presença (às vezes isto não é inteiramente possível); uma posição elevada em relação ao nível da via pode aumentar a precisão das medições mas pode tornar o pesquisador visível.

- Anotar os tempos de percurso segundo algum critério claro e definido, como por exemplo a passagem das rodas dianteiras do veículo pelos extremos do trecho.

A escolha dos veículos a serem pesquisados deve ser criteriosa. A este respeito, o primeiro cuidado consiste em colher tempos de percurso separadamente para cada tipo de veículo: auto, ônibus e caminhão, uma vez que seus comportamentos são diferenciados. O segundo cuidado refere-se à escolha de um veículo dentro de um grupo que se aproxima: normalmente o primeiro veículo está em velocidade "livre" e é o mais adequado para medição, uma vez que os outros podem estar sendo "seguros" por ele, circulando a velocidades inferiores às que desejariam. De qualquer maneira, os motoristas observados devem estar agindo "livremente".

Fotografias aéreas

Outra forma de obtenção de velocidades pontuais é através de fotografias aéreas. Através da comparação de duas ou mais fotografias sucessivas, segundo intervalos de tempo conhecidos, obtém-se a velocidade pontual de qualquer veículo plenamente identificável nas fotos, relacionando o espaço percorrido com o tempo gasto. No entanto, como este processo é caro e de operação complexa, é utilizado apenas em

levantamentos extensivos, em que se procurar analisar várias características do tráfego de áreas ou vias extensas, como densidade, fluxo, velocidade média, quantidade de veículos estacionados, etc.

Assim sendo, a velocidade pontual só poderia sair como "produto secundário", estando condicionada à análise de sua validade, uma vez que estes estudos são realizados normalmente em horários "de pico", o que faz com que as velocidades não sejam em geral "livres".

Videoteipe

As velocidades também podem ser obtidas através de técnicas modernas de filmagem, principalmente utilizando-se videocâmeras com relógio integrado, que têm vantagens inerentes, tais como:

- Registro permanente;
- Identificação dos tipos dos veículos;
- Captação de detalhes, inclusive dos imprevistos;
- Possibilidade de levantamento das informações no escritório.

Entre as desvantagens, pode-se citar:

- Necessidade de encontrar lugar apropriado para instalação da filmadora;
- Demora na extração dos dados levantados.

A determinação de velocidades utilizando o videoteipe pode ser feita comodamente no escritório, observando veículos que cruzam dois pontos antecipadamente marcados no campo e assinalando os momentos exatos em que são atingidos por um veículo. A base a ser percorrida é previamente medida no local e o tempo é tirado com precisão no relógio digital do vídeo, principalmente se trabalhar com câmera lenta. A extração dos dados pode ser trabalhosa. Essas velocidades podem ser consideradas pontuais, pela pequena extensão das distâncias percorridas.

Detetores de pista

Utilizam computadores acoplados a detetores da passagem de veículos colocados no pavimento, que podem captar praticamente todos os veículos. Esses elementos colocados em pares formam as bases que permitem o cálculo das velocidades, em função do tempo de percurso entre os detetores. A extensão do trecho, normalmente em torno de dois metros, produz resultados aceitáveis, porque é possível determinar a velocidade com maior exatidão e observar um grande número de veículos.

Os detetores podem ser fixos ou portáteis. Estes aparelhos, de várias procedências e patentes, podem fornecer os resultados na forma de tempo de percurso ou já diretamente em termos de velocidade instantânea.

Quando se usam detetores de veículos colocados sobre o pavimento há a desvantagem de que muitos motoristas reduzem sua velocidade quando os vêm, temendo penalidades.

Detetores eletrônicos

Neste método a presença de veículos é captada por meios eletrônicos. São obtidas informações que permitem identificar volumes de veículos, filas, intervalos entre veículos sucessivos, etc. Com este método não se instalaram detetores na própria rodovia, evitando perturbar a sua operação.

A tecnologia mais promissora é a do chamado Sistema de Processamento de Imagem de Vídeo, que consiste em uma câmera eletrônica observando um trecho da via e um microprocessador. A câmera recebe as imagens da rodovia e o microprocessador identifica em tempo real a passagem ou presença dos veículos.

Um sistema desse tipo é o autoscope, desenvolvido nos Estados Unidos. Tem uma vantagem significativa sobre os detetores de pista, por captar o tráfego em locais diversos, desde que dentro do campo de visão da câmera.

Os locais a monitorar são selecionados pelo técnico por meio de gráficos ilustrativos, que normalmente exigem poucos minutos para execução. Marcam-se no monitor linhas detetoras ao longo ou através das faixas da rodovia. Quando o veículo passa em uma das linhas do monitor um sinal é produzido, indicando a passagem ou a presença do veículo.

O autoscope é um detector sem fio de câmera simples, que pode substituir vários detetores de pista, constituindo um sistema de ação muito ampla. O dispositivo pode ser instalado sem interferir com as operações do tráfego, o que frequentemente ocorre com a instalação dos detetores de pista. A sua configuração pode ser mudada manualmente ou por uma rotina de processamento. O dispositivo também é capaz de extrair outros parâmetros do tráfego, tais como volumes de veículos e comprimentos de filas.

Radar

Os medidores de velocidade com base no radar são os mais usados atualmente.

Baseiam-se no princípio de que uma onda de rádio refletida em um objeto sofre uma variação de frequência que é função da velocidade do objeto (efeito Doppler).

Esses medidores podem ser montados em um tripé, em um veículo, ou carregados pessoalmente. Basta apontar para o veículo e acionar um gatilho, para aparecer o valor da velocidade arredondada em km/h.

Como a velocidade que esses instrumentos medem é a do veículo em relação ao medidor, obtém-se um valor diferente da velocidade em relação à via, devido ao ângulo α entre a trajetória do veículo e o raio visual. Como esse ângulo não é fixo, é difícil de se corrigir automaticamente a diferença. Para $\alpha < 15^\circ$ o erro é desprezível.

O radar é o instrumento mais temido pelos infratores dos limites de velocidade. Deve-se ter o cuidado de ocultá-lo. Se possível, deve apontar os veículos por trás.

Laser

Alguns fabricantes fornecem detetores de velocidade a raio laser. O raio laser é refletido pelo veículo em movimento, suas distâncias entre pulsos sucessivos é medida e a velocidade é calculada com base no intervalo de tempo entre os pulsos. Têm a principal vantagem de não serem captados pelos detetores de radar.

Amostra

A determinação da amostra mínima a ser levantada depende da precisão desejada na estimativa da média e da variância dos dados (ver Apêndice A – Análise Estatística). É necessário, portanto, conhecer de antemão esta variância, o que nem sempre é possível.

Para tanto, ou é feita uma pesquisa preliminar para obter a variância ou é assumido um valor obtido através de estudos semelhantes.

Tratamento dos dados

A tabulação e avaliação dos dados deve procurar compreender as principais características do fenômeno analisado. No caso das velocidades pontuais, a análise deve ser feita principalmente através dos gráficos de frequência das velocidades e dos seus parâmetros estatísticos mais significativos.

Sendo as velocidades pontuais representativas do comportamento “independente” dos motoristas, é de se esperar uma grande variação nas velocidades. Esta variação pode ser visualizada de duas maneiras gráficas: pela frequência relativa e pela frequência acumulada dos dados.

Pesquisa de velocidade e retardamento

A Pesquisa de Velocidade e Retardamento, tem o objetivo de medir a velocidade e os retardamentos de uma corrente de tráfego ao longo de uma via, a fim de conhecer a facilidade/dificuldade da mesma para percorrê-la.

Contrariamente à Velocidade Média no Tempo, objeto de determinação de velocidade pontual, nesta pesquisa a velocidade se refere à Velocidade Média no Espaço, igual à distância percorrida dividida pelo tempo médio gasto, incluindo os tempos parado.

A medida desta velocidade é normalmente indireta, feita através do tempo de percurso (tempo em movimento) ao longo do trecho analisado e dos tempos perdidos, resultantes das paradas dos veículos, que fornecem os chamados retardamentos, colhidos por meio de amostras. Pode ser realizada tanto para o tráfego geral da via quanto para veículos específicos.

O tratamento destes dados permite avaliar sob quais condições a massa veicular trafega ao longo da rota, quais são os locais problemáticos e que influência eles têm no trecho analisado.

A localização e o peso destes locais permitem ao técnico estudar formas de melhorar o desempenho do tráfego, geralmente direcionadas no sentido de reduzir os retardamentos, diminuindo consequentemente os tempos de viagem e aumentando a velocidade média.

De maneira geral, os estudos de velocidade/retardamento são utilizados para:

- Análise do desempenho de uma rota, da sua eficiência em atender o tráfego; identificação de locais congestionados e seu relacionamento com características geométricas e de sinalização;

- Avaliação do impacto de alterações em uma rota, através dos estudos do tipo “antes depois”;

- Análise global do sistema viário, com levantamentos periódicos de velocidade/retardamento nas principais rotas, e desenvolvimento de índices gerais, como velocidade média, tempo médio de percurso por quilômetro, atraso médio etc;

- Estudos de capacidade e nível de serviço das rotas, com o objetivo de estabelecer valores característicos do sistema analisado;

- Levantamento dos tempos de percurso nos limites do sistema, para uso nos modelos de distribuição e alocação de tráfego.

Fatores que interferem na velocidade média no espaço

Fluxos ininterrupto e interrompido

A velocidade média do tráfego ao longo de uma rota e os retardamentos por ele sofrido dependem de uma série de fatores, relativos às condições geométricas locais, aos dispositivos de sinalização existentes, às condições do tempo e às condições do tráfego.

A análise da inter-relação destes fatores é complexa e encontra-se definida na literatura especializada. A única distinção clara, e que deve ser feita de início, refere-se ao regime do fluxo analisado, se contínuo ou interrompido.

No fluxo contínuo não existem as interrupções externas ao tráfego (semáforos, dispositivos de controle etc.) e consequentemente, os retardamentos somente existirão quando provocados por atritos internos ao tráfego.

No fluxo interrompido, semáforos e outros dispositivos bloqueiam o fluxo cicличamente, somando-se aos efeitos dos atritos internos ao tráfego e aumentando sensivelmente o tempo total de viagem.

Métodos de pesquisa

A pesquisa de velocidade/retardamento mede, portanto, duas variáveis, a velocidade média no espaço e os retardamentos sofridos pelo fluxo de tráfego.

A primeira variável pode ser medida direta ou indiretamente, dependendo dos recursos disponíveis.

Na medição direta, pode-se utilizar um veículo-teste que circula no meio da corrente e que tem um aparelho a ele acoplado, que registra a velocidade do veículo.

Na medição indireta, é medido o tempo de percurso na rota analisada, e calculada depois a velocidade média. Neste caso, o tempo pode ser obtido através de vários meios, sendo os mais comuns:

- Pesquisadores postados no início e no fim do trecho analisado registram a placa e a hora de passagem dos veículos;
- Um veículo-teste circula no fluxo, conduzindo um pesquisador munido de cronômetro para as medições;
- Um veículo-teste circula no fluxo, e dispõe de um aparelho que registra distância percorrida e tempo gasto;
- Um veículo-teste "flutua" à velocidade média da corrente, conduzindo um observador que conta o número de veículos que o ultrapassam e o número de veículos ultrapassados por ele.

A segunda variável, retardamentos, é medida sempre diretamente, na forma de tempo perdido em cada parada efetuada pelo veículo-teste ou ônibus com indicação do motivo.

O instrumento de medição pode ser:

- Cronômetro operado pelo pesquisador;
- Aparelho acoplado ao veículo, que registra o tempo parado.

A escolha do método depende do objetivo do estudo, do tipo de via, da extensão do trecho, da hora do dia e do pessoal, equipamentos e recursos disponíveis. Três dos métodos mais comuns são a seguir apresentados.

Método das placas

Consiste na anotação, na entrada e saída do trecho analisado, da placa e hora de passagem dos veículos. Posteriormente, no escritório, as chapas são "casadas" entre entradas e saídas, obtendo-se o tempo de viagem de cada veículo que entrou e saiu pelos locais observados.

A grande vantagem deste método é a amostra obtida que, em alguns casos, pode chegar a 100% da população (dependendo do fluxo medido e do número de pesquisadores).

A sua desvantagem básica está no trabalho de tabulação dos dados, geralmente muito grande. Este trabalho de "casamento" das chapas pode ser manual ou computadorizado, mas em qualquer caso é custoso.

Outra desvantagem consiste em não poder obter os retardamentos ao longo da rota, o que obriga o técnico a se utilizar de um veículo-teste, decisão que acaba levando também à pesquisa dos tempos de percurso através do mesmo veículo-teste.

Uma terceira desvantagem resulta de entradas e saídas existentes no trecho analisado, que podem resultar em muitas placas sem entrada ou sem saída e portanto inúteis para os objetivos, obrigando a colher uma percentagem muito grande dos veículos.

Método do veículo-teste com cronômetro

Consiste em percorrer a rota analisada em um veículo-teste, dentro do qual vão um ou dois pesquisadores munidos de cronômetros. O primeiro cronômetro é usado para ler os tempos de percurso e o segundo para ler os retardamentos. No caso dos ônibus, o veículo-teste é um ônibus qualquer.

A desvantagem principal do método consiste na amostra necessária, normalmente muito grande. Esta necessidade decorre do fato de que as características dinâmicas do tráfego (velocidade, volume, densidade) variam acentuada e rapidamente nos horários de pico, fazendo com que sejam necessárias muitas medições concentradas para obter valores médios confiáveis. A variável tempo de percurso, por exemplo, quando medida num corredor perto do seu nível de saturação, assume valores muito diferentes entre si para viagens realizadas a intervalos pequenos (10 minutos por exemplo). Isto normalmente leva à necessidade de realizar de 5 a 6 viagens na hora de pico, o que obriga a inclusão de outros veículos-teste circulando na mesma rota.

No caso da outra variável, retardamento, a variância dos dados costuma ser maior ainda, o que aumenta a amostra mínima necessária.

Este método apresenta também problemas de precisão nas medidas, decorrentes de falhas humanas de observação, ou de impossibilidade prática de atingir a precisão desejada. O principal problema está na distinção, que o pesquisador precisa fazer instantaneamente, entre os motivos do retardamento e seus momentos de início/término no caso de paradas sucessivas. Um outro problema é da impossibilidade prática de registrar os tempos correspondentes à aceleração/desaceleração do veículo-teste que caracterizam sua passagem do movimento para a parada total (e vice-versa).

No primeiro caso, é frequentemente difícil distinguir no campo o motivo real da parada, principalmente em vias congestionadas. Nas vias urbanas esta dificuldade reside principalmente na distinção entre parada por semáforo e por congestionamento, uma vez que frequentemente estes motivos estão interrelacionados. O mesmo se dá quando da distinção, no caso de retardamentos de ônibus, entre tempo perdido em ponto de parada e em um semáforo colocado logo após, entre a fila do ponto propriamente dita e a fila causada por um eventual congestionamento na via.

No segundo caso, a impossibilidade de registrar tempos de desaceleração/aceleração, faz com que os mesmos sejam considerados tempos em movimento com o mesmo peso dos tempos em movimento a velocidade constante (antes de desacelerar e após acelerar).

Isto introduz uma imprecisão no cálculo do tempo médio em movimento (e da correspondente velocidade de percurso).

Para este tipo de pesquisa, os dados básicos da ficha de campo são a hora de início da viagem, as horas de passagem pelas seções predeterminadas, os retardamentos ocorridos e os motivos destes retardamentos.

Método do veículo-teste com aparelho

Existem aparelhos que podem registrar todos os eventos relacionados ao percurso tais como; aceleração/desaceleração, retardamentos, etc., havendo comandos que permitem imprimir os motivos dos eventos. A vantagem básica é a riqueza dos dados e a desvantagem seu alto custo de aquisição.

É importante salientar que avanços recentes permitem estabelecer ligações entre microcomputadores portáteis e o *Global Positioning Systems (GPS)*. O veículo-teste equipado com esse aparelho pode monitorar e arquivar tempos de percurso e de retardamento em um teste convencional ou complementá-lo com informações precisas do seu deslocamento.

Método do observador móvel

Esse método é usado para obtenção de tempos e velocidades de viagem médias em um determinado trecho de via. Serve ainda para estimar o número de veículos neste trecho, tendo sua maior utilização em vias urbanas. Só é aplicável em vias de dois sentidos de tráfego, onde os veículos são visíveis o tempo todo.

a) Equipamento e Material

O método do observador móvel requer um veículo-teste e meios para efetuar contagens de tráfego, medir distâncias e tempos de viagem. Em vias de várias faixas com volume elevado de tráfego pode ser conveniente usar videoteipe para registro e posterior análise no escritório.

Um motorista, um observador/anotador, um cronômetro, contadores manuais e formulários para anotação de dados são necessários, recomendando-se, para facilidade de cálculo, o uso de cronômetro graduado em centésimos de minuto ou em segundos.

b) Operação

Antes de se iniciarem os testes devem ser selecionados os pontos de início e fim do trecho. O grupo de trabalho pode escolher e medir a extensão do trecho de teste em mapas ou medir a extensão com uso do odômetro.

O veículo-teste sai de um ponto um pouco antes do início do trecho. O motorista deve conduzi-lo à velocidade média da corrente. O observador zera o cronômetro e inicia o preenchimento da ficha de coleta. É recomendável fazer preliminarmente um par de viagens para rever a distância e ensaiar os procedimentos.

Dependendo do volume de tráfego podem ser necessários vários observadores, devendo o motorista ficar plenamente ocupado com a direção do carro. Pode ser usado um computador portátil para anotar os dados, o que facilitará os trabalhos posteriores de análise.

Se o número de testes não puder ser feito em um único período, pode-se completar o número desejado em outro dia, no mesmo intervalo de tempo.

Planejamento - dados básicos

Os dados básicos a obter são o tempo de percurso, os retardamentos e os motivos destes últimos.

No caso de pesquisa de placa, os dados a colher no campo são a placa do veículo e as horas de entrada e saída do trecho. Não é preciso anotar todos os dígitos da chapa, podendo-se optar pelos quatro ou três últimos números, salvo quando o volume é muito grande e a duração da pesquisa for longa: Neste caso, aumenta a probabilidade de passarem veículos com finais iguais e letras diferentes, o que torna aconselhável a anotação de todos os dígitos.

As horas de entrada/saída devem ser anotadas por inteiro, ou seja, hora, minuto e segundo, salvo quando a pesquisa for de curta duração (pode-se dispensar a marcação da hora) ou quando se utilizar o cronômetro.

Local

A pesquisa de velocidade e retardamento pode ser realizada em qualquer via do sistema.

A única exigência básica é que o comprimento percorrido seja suficiente para colher dados variados e consistentes estatisticamente. É recomendável que o trecho mínimo percorrido seja da ordem de 0,8 km.

Em qualquer caso, a via (ou trecho dela) é chamada rota, e a escolha do seu traçado depende única e exclusivamente do interesse do estudo. Como no sistema viário principal as viagens em geral são diretas (sem conversões) na maior parte

de sua extensão, as rotas de estudo continuam ser diretas também, nada impedindo, no entanto, que se designem rotas não diretas, com vários movimentos de conversão. O critério mais geral é o de "casá-las" com os fluxos mais significativos dentro do sistema disponível.

Período de pesquisa

O horário evidentemente também é determinado de acordo com os interesses do estudo, mas o agravamento dos problemas de circulação nos horários de pico faz com que estes sejam normalmente os horários da pesquisa.

O levantamento nos horários fora de pico é também muito útil, principalmente nos corredores muito congestionados, pois possibilita uma comparação entre o "ideal" (forade-pico) e o "real" (pico), fornecendo uma visão mais completa das condições gerais com que o técnico está lidando.

Amostra

No caso da pesquisa de velocidade/retardamento, são duas as variáveis diretamente analisadas: tempo de viagem e retardamento, e duas as indiretamente analisadas: tempo de percurso (em movimento) e número de paradas. Qualquer dimensionamento da amostra, deverá levar em conta a variância e o erro admissível das variáveis que se deseja analisar.

Das duas condicionantes básicas, o erro admissível é o mais fácil de discutir, uma vez que é decisão direta do técnico. Embora este erro varie de estudo para estudo, ele costuma estar, nos trabalhos especializados da área, dentro da faixa de 2,0 a 10,0 km/h (erro admissível na estimativa da velocidade média no espaço).

Um destes trabalhos (*Box, Paul C. e Oppenlander, Joseph C. Manual of Traffic Engineering Studies, Institute of Transportation Engineers, 1976*) recomenda como erro admissível:

- a) Para estudos de planejamento: de 5,0 a 8,0 km/h;
- b) Para estudos de operação de tráfego e avaliações econômicas: de 3,5 a 6,5 km/h;
- c) Para estudos "antes-depois": 2,0 a 5,0 km/h.

Quanto à segunda condicionante, a variância da população, a discussão é mais problemática, pois foge ao controle do técnico e nem sempre pode ser avaliada antecipadamente, levando à necessidade de levantamentos preliminares. Além disto, as variáveis tratadas no estudo têm cada uma a sua variância.

O número mínimo de viagens dependerá, portanto, da variável adotada e da sua variância. Normalmente, o tempo de viagem (e a correspondente velocidade média no espaço) é a variável mais utilizada, pois permite a avaliação mais global possível da rota.

Em segundo lugar, vêm os retardamentos e, em terceiro, o número de paradas. O tempo em movimento, por sua vez é menos utilizado, pois é apenas a diferença entre o tempo total de viagem e os retardamentos.

a) Método do Veículo-teste com Cronômetro

Para o método do veículo-teste com cronômetro, Box e Oppenlander recomendam que se use como medida de variância a amplitude média das observações

Nas vias rurais, em que as paradas são dependentes apenas da via e do tráfego, pode-se utilizar a velocidade de viagem para determinar o número de percursos. Como essa velocidade varia menos, a amostra necessária é menor.

Em vias urbanas, especialmente em artérias com grande densidade de semáforos, as paradas são o fator preponderante do tempo de viagem.

A experiência da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET-SP) mostra que, em vias arteriais carregadas (como são quase todas do sistema viário principal de São Paulo), o número de viagens necessário para obter dados representativos é normalmente alto. São necessárias de 8 a 10 viagens para caracterizar o tempo total de viagem em um determinado sentido e horário de pico (de 3 horas) de uma via, em um dia útil, pulando este valor para 20 a 25 viagens (distribuídas de 2^a a 6^a), caso se pretenda gerar valores representativos da média semanal para o período-sentido.

b) Método das Placas

Estudos desenvolvidos por Box e Oppenlander (1976) informam que geralmente é adequada uma amostra que inclua pelo menos 50 placas de veículos anotadas na entrada e na saída do trecho analisado.

c) Método do Observador Móvel

Estudos conduzidos por Mortimer (*Moving Vehicle Method of Estimating Traffic Volumes and Speeds, Highway Research Board*, 1957) informam que um mínimo de seis testes em cada sentido, em condições semelhantes, permitem obter valores confiáveis.

Tratamento dos dados

Os dados diretos produzidos pela pesquisa são dois, tempo de viagem e tempo parado (com o motivo especificado em cada parada). Através deles, pode-se obter inicialmente o tempo em movimento (tempo de viagem menos tempo parado) e o número de paradas (igual ao número de retardamentos verificados). A tabulação inicial consiste então, em registrar de forma ordenada (no total da rota e por cada seção considerada) cada um destes valores.

Para estudar dados de tempos de viagem, uma vez concluídos os levantamentos de campo, analistas convertem medidas de tempo e distância em velocidades médias de viagem. O intervalo de valores de velocidades é calculado para ajudar a determinar o tamanho da amostra necessária.

As mesmas equações podem ser usadas para calcular velocidade de percurso e velocidade média de percurso, utilizando velocidade de percurso em lugar de velocidade de viagem e tempo de percurso em vez de tempo de viagem. A velocidade média pode ser calculada para cada seção do trecho em estudo além da velocidade média de todo o trecho.

Uma vez que a equipe de estudo mede os retardamentos diretamente, ela pode fazer um sumário dos diversos tipos de retardamentos (operacional, fixo, parado, e total) para cada seção estudada e para cada medida. Os retardamentos médios são calculados dividindo as somas dos retardamentos pelo número de medidas. Cada uma das medidas de velocidade e de retardamento pode ser submetida a uma análise estatística, como descrito no Apêndice A.

- Variação ao Longo do Tempo

Numa mesma rota, os tempos de percurso e os retardamentos variam no tempo, conforme o seu carregamento e os planos de coordenação semafórica (fluxo interrompido). Pode-se mostrar a variação do tempo de percurso ao longo da hora através de um simples diagrama.

- Variação ao Longo da Rota

Para cada rota, período e sentido, pode-se montar diagramas espaço x tempo e espaço x velocidade.

- Isócronas

No caso de análise de sistemas viários, pode-se desenhar as curvas isócronas, ou seja, aquela formadas pelos pontos, nas vias analisadas, que distam o mesmo tempo de percurso do ponto central considerado

- Velocidades

Pode-se representar, através de gráficos, as velocidades médias de cada trecho analisado.

Pesquisa de ocupação de veículos

O objetivo da Pesquisa de Ocupação de Veículos é o de conhecer o número de pessoas que são transportadas em média (condutor mais passageiros) pelos veículos analisados, que normalmente são automóveis, táxis ou ônibus (coletivos em geral).

Os dados sobre ocupação são de grande importância para analisar possíveis reduções de grau de congestionamento, determinar custos de tempo de viagem para avaliações econômicas, avaliar a eficiência do transporte particular e coletivo, e outras situações.

Convém ressaltar que, no campo específico dos transportes, os dados de ocupação são fundamentais no processo de modelagem de viagens e de sua alocação à rede viária existente. Uma vez definida pelo modelo a taxa de geração de viagens, é considerada a ocupação média para determinar a quantidade de veículos que circulará pelas vias.

Exemplificando, se entre uma origem e um destino estão previstas 9.000 viagens de carros, e se a ocupação média destes veículos é de 1,5 (ocupantes/veículo), a quantidade de carros em circulação será de $9.000 \div 1,5 = 6.000$.

Características da ocupação

A primeira característica importante da ocupação é que, ao contrário de variáveis como velocidade e tempo de percurso, trata-se de variável discreta, ou seja, que assume apenas valores pontuais. Assim, a ocupação de um carro de passeio pode assumir os valores 1, 2, 3, 4 etc., enquanto a dos coletivos assumem valores 10, 15, 21, 35 etc.

Como qualquer fato ligado à circulação de pessoas e bens a ocupação dos veículos é função do uso do solo, do motivo do deslocamento, do horário, do dia, etc. Varia também de acordo com o tipo de transporte utilizado, na medida em que cada um deles serve um público específico, com atividade específica.

Assim, a ocupação dos ônibus tem picos acentuados de manhã e à tarde, pois nestes horários é que a grande maioria de seus usuários está indo ou voltando do trabalho.

Quanto ao uso do solo, a influência também é muito visível nos ônibus, na medida em que as vias que percorrem bairros muito populosos, de renda baixa e que servem regiões de concentração industrial ou comercial/de serviços, têm ônibus muito mais "carregados" que as vias de regiões de renda alta ou média. O mesmo fenômeno se verifica na ocupação dos carros de passeio, por exemplo, que é menor nas regiões de renda alta.

A título ilustrativo, fornecemos a seguir alguns dados sobre a ocupação de autos taxis e ônibus, encontrados pela Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo.

Métodos de pesquisa

Os métodos de levantamento de ocupação são feitos geralmente por meio de observação visual e anotação manual ou em laptop.

Normalmente nas pesquisas são necessários apenas contadores manuais e fichas para anotação do número de ocupantes de cada veículo. Filmagem com videocâmera pode ser útil também, para checar a contagem e corrigir eventuais equívocos.

No caso de carros de passeio e táxis, o pesquisador deve registrar os veículos em classes correspondentes à ocupação (1, 2, 3, 4, 5 e 6 ou mais ocupantes, por exemplo). A existência atual de janelas escurecidas para dificultar a visão interna pode tornar impraticável a contagem das pessoas, tornando

necessário parar os veículos e interrogar os motoristas. Esse método exige em geral a presença de um policial, que ofereça segurança aos motoristas. Neste caso é necessário colocar placas de sinalização informando com antecedência a existência da pesquisa; duas placas a 200 e 100 metros do local de parada devem ser suficientes, com os dizeres “Pesquisa de Número de Passageiros”.

No caso de ônibus, estes são enquadrados em “classes de ocupação”, normalmente em passo de 20 em 20 (0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100), método que implica em certos erros e por isto é chamado “estimativa de ocupação”. O pesquisador observa a passagem do ônibus e o classifica dentro de uma das classes estabelecidas.

Outro método conhecido é o da pesquisa no interior do ônibus. O pesquisador, sentado, anota a ocupação do ônibus no ponto inicial e o número de passageiros embarcados/desembarcados em cada ponto de parada. É um método bastante preciso, muito usado em planejamento de transportes, pois permite a visualização do carregamento da linha em toda a sua extensão.

Planejamento - local

Há vários locais em que se podem efetuar as contagens necessárias, tais como:

- locais de baixa velocidade e boa visibilidade;
- locais em que os veículos têm que parar, devido a semáforos ou sinais de parada obrigatória;
- pedágios;
- postos de abastecimento muito procurados;
- como parte de uma pesquisa de origem e destino, em que veículos são parados para que os motoristas sejam entrevistados;
- no caso de ônibus, junto a um ponto de parada.

Pode-se escolher por exemplo um acesso a uma rodovia de tráfego preferencial, que obriga o motorista a parar ou reduzir sua velocidade. De preferência em uma rampa ascendente, de modo que o observador fique mais alto e possa ver o interior do veículo.

Não precisa se preocupar em não ser observado pelo motorista, já que qualquer redução de velocidade é benéfica.

Período de pesquisa

Os dias úteis refletem melhor as condições gerais do tráfego e por causa disto são os mais indicados para a pesquisa.

Para pesquisas de quantificação de usuários, o horário deve ser coincidente com o da contagem de volumes. Esta última, portanto, é que determinará o horário, em função do interesse do estudo. Deve-se, no entanto, tomar o cuidado de “cruzar” os dois dados, pois nem sempre o pico do volume de veículos corresponde ao pico do volume de passageiros.

Para pesquisa de qualificação da ocupação, o horário deve ser o que corresponde ao interesse do técnico, em função das características que ele deseja conhecer: por exemplo, para obter a variação horária da ocupação, pode-se colher amostras de trinta minutos em vários horários.

Amostra

A amostra deve ser calculada através de análise estatística, no entanto algumas considerações importantes devem ser levadas em conta:

a) A ocupação de autos e táxis não costuma variar muito entre as horas e entre os dias da semana. Portanto, as amostras não precisam ser muito grandes.

Recomenda-se como mínimo para caracterizar um período (pico da manhã por exemplo) que se faça levantamento durante trinta minutos;

b) As ocupações de ônibus variam mais acentuadamente e por causa disto as amostras precisam geralmente ser maiores. Recomenda-se, para caracterizar um pico, que a pesquisa seja realizada no mínimo durante duas horas;

c) Segundo Box e Oppenlander (*Manual of Traffic Engineering Studies, Institute of Transportation Engineers, 1976*) deve-se contar os ocupantes de pelo menos 500 veículos por período de pesquisa para se obter uma amostra aceitável;

d) Para estudos de ramos de acesso a vias expressas o tamanho da amostra deve ser de 400 veículos ou uma hora de pesquisa, valendo o que for atingido primeiro, desde que se tenha um mínimo de 50 veículos (*Currin, Thomas R. Introduction to Traffic Engineering, Southern Polytechnic State University, 2001*).

Fichas de pesquisa

No caso de pesquisa com autos ou táxis, a ficha de campo deve ter dois dados básicos, hora e ocupação, além dos outros necessários à caracterização da pesquisa.

No caso de pesquisa externa com ônibus, os dados básicos são a hora e a classe de ocupação. Para pesquisa interna (pesquisador dentro do ônibus), são a hora, volume inicial de passageiros e número de passageiros entrando e saindo por ponto.

Pesagens de veículos

As Pesagens têm por objetivo conhecer as cargas por eixo com as quais os veículos de carga solicitam a estrutura, para efeito de estatística, fiscalização, controle, avaliação e dimensionamento do pavimento.

Legislação

O Código de Trânsito Brasileiro – CTB, estabeleceu, através da Resolução n.º 210/2006, limites de peso e dimensões para veículos que transitam por vias terrestre

Consequências do excesso de peso

Os excessos de peso dos veículos de carga causam sérios transtornos à segurança, ao conforto e à fluidez do tráfego, bem como às estruturas da via, principalmente o pavimento e as obras-de-arte.

Estes excessos podem ser caracterizados sob duas formas: o excesso no peso bruto total (PBT) e o excesso no peso por eixo.

Um veículo que trafega com peso superior ao peso bruto total de projeto atenta contra a segurança sob vários aspectos:

- Compromete a segurança do próprio veículo, já que vários de seus componentes, como eixos, molas, freios e outros, podem não suportar os esforços produzidos pelos excessos;

- Amplia consideravelmente o risco de acidentes, devido à fadiga dos equipamentos e componentes, que levam ao desgaste prematuro e imprevisível;

- Passa a trafegar em velocidades menores, prejudicando o tráfego de veículos mais rápidos, criando situações de risco;

- Afeta a capacidade da via, pela redução de velocidade que provoca, sobretudo nos trechos ondulados e montanhosos com longos aclives e rampas acentuadas;

- Compromete as estruturas das obras-de-arte, projetadas segundo determinado trem tipo, provocando custos de manutenção e de recuperação bem maiores.

Por sua vez, o excesso no peso por eixo é indesejável sob os seguintes aspectos:

- À semelhança do que ocorre com o excesso no PBT, também certos componentes como suspensão, transmissão, rodas, o próprio eixo e, principalmente, os pneus, não são

projetados para suportar os esforços adicionais gerados pelo excesso, estando sujeitos a quebra ou ruptura, colocando em risco a segurança do próprio veículo e dos demais veículos na corrente de tráfego;

- O efeito do excesso de peso por eixo sobre a vida útil do pavimento é bastante significativo. A análise das curvas de equivalência do método de dimensionamento do DNIT, mostra que o efeito segue uma função exponencial (um acréscimo de 20% no peso duplica o efeito da carga no pavimento);

- O excesso de peso por eixo afeta também os custos de conservação e manutenção. Além disso, o excesso de carga frequentemente é acompanhado de perdas parciais ao longo do trajeto, como areia, pedra, produtos químicos sólidos e a granel, como enxofre e outros, perdas essas ocasionadas por volumes superiores à capacidade das carrocerias.

Tais perdas aceleram o processo de deterioração do pavimento pela ação física-abrasiva, ou química, atacando o asfalto e acelerando a sua desagregação.

Observa-se que apesar das multas, o excesso de carga continua a ser praticado com frequência e intensidade bastante graves. Este fato pode ser atribuído às vantagens econômicas oriundas da relação frete/multa, à inexistência de controle de peso na maioria absoluta das estradas brasileiras e ao baixo risco de detecção da infração.

O controle do peso na rodovia é, portanto, uma atividade da mais alta relevância. É através dele que se condicionará a observação das normas legais para o transporte de carga e, consequentemente, se reduzirão os gastos com a conservação e manutenção da rodovia.

Postos de pesagem

Os procedimentos de pesagem de veículos podem ser feitos de duas formas: em postos fixos ou em postos móveis.

Postos fixos

Os postos de pesagem fixos são implantados em praças de pesagem situadas em posições estratégicas, dotadas geralmente de equipamentos de pesagem seletiva dinâmica, balança de precisão propriamente dita, pátio de retenção e transbordo de cargas, além de toda a infraestrutura destinada à operação desse complexo.

Apresentam a vantagem de permitir uma fiscalização mais completa, inclusive da totalidade dos veículos de carga, dependendo dos equipamentos, visto sua capacidade de operar 24 horas por dia, 7 dias por semana.

A desvantagem fica por conta da exigência de área de grandes proporções para sua implantação e grandes investimentos para sua construção. Também seu custo operacional é significativo e, principalmente, torna-se ineficaz quando sua localização permite o estabelecimento de rotas de fuga.

Postos móveis

Os postos de pesagem móveis dispõem de equipamentos de pesagem transportáveis, em geral apoiados operacionalmente em "trailers" rebocáveis ou em veículos tipo "van", apresentando como característica principal sua grande mobilidade, podendo efetuar operações de pesagem em diversos locais ao longo de um só dia.

Postos móveis não preveem a pesagem da totalidade dos veículos, devendo a verificação ser feita por amostragem, devidamente dimensionada.

As vantagens do sistema ficam por conta da não exigência de disponibilidade de grandes áreas e de grandes investimentos em instalações e equipamentos, custo operacional reduzido, possibilidade de dirigir a fiscalização

para pontos diversos do sistema viário, incorporando o fator surpresa, possibilitando a minimização das rotas de fuga.

Cabe acrescentar que há no mercado equipamentos que utilizam transmissão por raio infravermelho entre suas travessas de pesagem e a unidade de leitura, dispensando cabos conectores entre seus componentes.

Sua vantagem sobre outros equipamentos de pesagem móvel é a maior portabilidade do equipamento, que pode ser transportado na mala de um carro, e a eliminação de perda ou dano de cabos.

Além disso, as pesagens com esse tipo de equipamento não exigem grandes áreas fora da pista, podendo ser realizadas no acostamento.

Métodos de pesagem

Os equipamentos de pesagem, quer fixos quer móveis, se classificam em duas categorias quanto à operação de pesagem: estática ou dinâmica:

Pesagem estática

Equipamento de pesagem estática é aquele no qual o veículo deve estacionar sobre a plataforma. A sua precisão é muito boa, o custo relativamente mais baixo e há grande disponibilidade no mercado nacional. Por outro lado, são de grandes dimensões, muitos com componentes mecânicos (manutenção mais intensa) e, sobretudo, o tempo de pesagem é elevado.

Pesagem dinâmica

Equipamento de pesagem dinâmica é aquele no qual o veículo não precisa parar durante o processo. Nesse grupo surgem duas categorias: de pesagem seletiva e de pesagem lenta.

A pesagem seletiva tem a finalidade de executar, em velocidade considerável (até 60km/h), uma triagem dos veículos, encaminhando à pesagem somente aqueles que apresentarem excesso ou estiverem com pesos muito próximo aos limites.

A pesagem lenta é feita em velocidade até 10km/h com precisão semelhante a pesagem estática, porém leva a grande vantagem em relação a essa última, pelo fato de permitir o atendimento a um número maior de veículos.

O local para a instalação da balança deve ser escolhido cuidadosamente. A superfície da pista de pesagem deve ser plana. A precisão dos resultados depende muito da qualidade da pista nos locais de pesagem. Irregularidades na superfície da pista fazem o veículo vibrar e em uma pesagem dinâmica haverá influência nos resultados. Quanto mais plana a superfície, mais precisas são as pesagens. Deve-se tomar cuidado para que a passagem do veículo seja a mais uniforme possível.

Tratamento dos dados

As pesquisas deverão ser programadas para fornecer um relatório com as seguintes informações:

- nome da rodovia;
- identificação do trecho pesquisado;
- número da pesagem;
- dia/hora da pesagem;
- tipo de veículo;
- placa do veículo;
- número de eixos;
- peso por eixo ou conjunto de eixos;
- peso bruto total, tara e peso líquido.

Deve-se desenvolver programas próprios que permitam, para todo veículo pesado, detectar o excesso de carga e formar

um banco de dados com os registros obtidos, contendo a identificação do local de pesagem e da rodovia, o peso bruto total combinado, o peso de conjuntos de eixos e a classificação de cada veículo. O programa deve determinar o fator equivalente de carga em cada eixo, calculado de acordo com as normas vigentes do DNIT. Havendo sobrecarga, deverão ser registrados ainda os excessos por eixo/conjunto de eixos e por peso bruto total combinado, além do excesso total.

Pode ser de interesse proceder uma análise através de seus parâmetros estatísticos mais significativos.

Verificação da obediência às leis de trânsito

Todo o trabalho de sinalização de uma rodovia está comprometido se os motoristas não a obedecem. É importante que se possa determinar de forma adequada e confiável o nível de obediência, para que não se fique apenas com opiniões ou palpites sem base adequada. Além disso, a identificação de locais específicos onde ela não é respeitada pode revelar a necessidade de correções e/ou complementações a serem feitas.

Aplicações

Um estudo de verificação do cumprimento das regulamentações do tráfego é feito com os seguintes objetivos:

- Avaliar o resultado prático dos dispositivos de controle de tráfego: sinalização vertical e marcas no pavimento;
- Desenvolver programas educacionais para os motoristas, crianças indo à escola e público em geral;
- Identificar pontos críticos que necessitem de complementação das medidas de regulamentação existentes;
- Analisar os resultados das medidas tomadas, através de estudos feitos antes e depois de sua aplicação.

Os problemas encontrados se concentram em situações específicas, que incluem:

- Velocidades acima das máximas permitidas em geral ou indicadas na sinalização;
- Não obedecer sinais de parada obrigatória;
- Não parar em locais em que é permitido girar à direita com sinal vermelho (nesses casos há obrigação de parar para verificar as condições do tráfego, antes de efetuar a manobra de giro);
- Não obedecer sinal vermelho;
- Não obedecer sinais de proibição de travessia de ferrovia acionados pela proximidade de trens;
- Não obedecer sinais de controle de giros à esquerda.

Planejamento da pesquisa - local

É importante que se escolha o local de modo a não chamar a atenção dos motoristas, para não alertá-lo, modificando seu comportamento habitual. Se for necessário, o observador poderá ficar sentado dentro em um veículo estacionado, usando um equipamento de vídeo.

Período de pesquisa

Normalmente a hora de pico é usada para esse tipo de estudo, porque é de se esperar que o período de menor obediência às leis ocorra quando o tráfego for mais intenso. No entanto, o horário deve ser condicionado pelas finalidades do estudo, que pode exigir que se analise eventos mais frequentes fora da hora de pico, como por exemplo a ocorrência de acidentes por desrespeito à sinalização (excesso de velocidade, avanço de sinal, etc.) em períodos de baixo volume de tráfego.

Amostra

O atendimento à regulamentação de tráfego é essencialmente um efeito “sim-não”.

Material

Um relógio e fichas de campo ou um laptop para anotações das observações relativas à obediência à sinalização e, se possível, equipamento de vídeo, são suficientes para a pesquisa na maioria dos casos.

Exemplo de aplicação

Para ilustrar a análise da violação às leis de trânsito, será avaliado o grau de obediência ao sinal de Parada Obrigatória em uma interseção tipo T com uma rodovia preferencial.

Um número mínimo de observações deve ser atendido para que se obtenha resultados estatisticamente relevantes. Os observadores podem optar por escolha ao acaso dos veículos até completar 100 observações. No caso de se desejar conhecer separadamente o procedimento dos carros de passeio e dos veículos de carga, deve-se fazer 100 levantamentos de cada tipo de veículo e então comparar os resultados. O exemplo apresentado contém 100 observações relativas ao cumprimento da exigência dos veículos provenientes da rodovia secundária de parar antes de entrar na rodovia principal, em uma interseção tipo T.

Referências Bibliográficas:

Brasil. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual de estudos de tráfego. - Rio de Janeiro, 2006. Disponível em:

http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/manual_estudos_trafego.pdf.

Sinalização Viária

A Sinalização Viária tem disposição legal no Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro, que refere-se à Resolução CONTRAN nº 160/04. Segue a mesma abaixo:

RESOLUÇÃO Nº 160, DE 22 DE ABRIL DE 2004

Aprova o Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN, usando da competência que lhe confere o art. 12, inciso VIII, da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro - CTB e conforme Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003, que dispõe sobre a coordenação do Sistema Nacional de Trânsito - SNT, e

Considerando a aprovação na 5ª Reunião Ordinária da Câmara Temática de Engenharia da Via.

Considerando o que dispõe o Artigo 336 do Código de Trânsito Brasileiro, resolve:

Art. 1º. Fica aprovado o Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro - CTB, anexo a esta Resolução.

Art. 2º Os órgãos e entidades de trânsito terão até 30 de junho de 2007 para se adequarem ao disposto nesta Resolução.

Art. 3º. Esta Resolução entra em vigor 90 (noventa) dias após a data de sua publicação.

ANEXO

ANEXO II DO CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO - CTB

1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

É um subsistema da sinalização viária cujo meio de comunicação está na posição vertical, normalmente em placa, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, através de legendas e/ou símbolos pré-reconhecidos e legalmente instituídos.

A sinalização vertical é classificada de acordo com sua função, compreendendo os seguintes tipos:

- Sinalização de Regulamentação;
- Sinalização de Advertência;
- Sinalização de Indicação.

1.1. SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO

Tem por finalidade informar aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e o desrespeito a elas constitui infração.

1.1.1. Formas e Cores

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, e as cores são vermelha, preta e branca:

Características dos Sinais de Regulamentação

Forma	Cor	
	Fundo	Branca
	Símbolo	Preta
	Tarja	Vermelha
	Orla	Vermelha
	Letras	Preta

Constituem exceção, quanto à forma, os sinais R-1 – Parada Obrigatória e R-2 – Dê a Preferência, com as características:

Sinal		Cor	
Forma	Código	Fundo	Vermelha
	R-1	Orla interna	Branca
		Orla externa	Vermelha
		Letras	Branca
		Fundo	Branca
	R-2	Orla	Vermelha

1.1.2. Dimensões Mínimas

Devem ser observadas as dimensões mínimas dos sinais, conforme o ambiente em que são implantados, considerando-se que o aumento no tamanho dos sinais implica em aumento nas dimensões de orlas, tarjas e símbolos.

a) sinais de forma circular

Via	Diâmetro mínimo (m)	Tarja mínima (m)	Orla mínima (m)
Urbana	0,40	0,040	0,040
Rural (estrada)	0,50	0,050	0,050
Rural (rodovia)	0,75	0,075	0,075
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,30	0,030	0,030

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural

b) sinal de forma octogonal – R-1

Via	Lado mínimo (m)	Orla interna branca mínima (m)	Orla externa vermelha mínima (m)
Urbana	0,25	0,020	0,010
Rural (estrada)	0,35	0,028	0,014
Rural (rodovia)	0,40	0,032	0,016
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,18	0,015	0,008

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural

c) sinal de forma triangular – R-2

Via	Lado mínimo (m)	Orla mínima (m)
Urbana	0,75	0,10
Rural (estrada)	0,75	0,10
Rural (rodovia)	0,90	0,15
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,40	0,06

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural

As informações complementares, cujas características são descritas no item 1.1.5, possuem a forma retangular.

1.1.3. Dimensões Recomendadas

a) sinais de forma circular

Via	Diâmetro (m)	Tarja (m)	Orla (m)
Urbana (de trânsito rápido)	0,75	0,075	0,075
Urbana (demais vias)	0,50	0,050	0,050
Rural (estrada)	0,75	0,075	0,075
Rural (rodovia)	1,00	0,100	0,100

b) sinal de forma octogonal – R-1

Via	Lado (m)	Orla interna branca (m)	Orla externa vermelha (m)
Urbana	0,35	0,028	0,014
Rural (estrada)	0,35	0,028	0,014
Rural (rodovia)	0,50	0,040	0,020

c) sinal de forma triangular – R-2

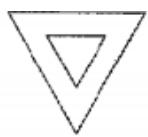
Via	Lado (m)	Tarja (m)
Urbana	0,90	0,15
Rural (estrada)	0,90	0,15
Rural (rodovia)	1,00	0,20

APOSTILAS OPÇÃO

1.1.4. Conjunto de Sinais de Regulamentação



R-1
Parada obrigatória



R-2
Dê a preferência



R-3
Sentido proibido



R-4a
Proibido virar à esquerda



R-4b
Proibido virar à direita



R-5a
Proibido retornar à esquerda



R-5b
Proibido retornar à direita



R-6a
Proibido estacionar



R-6b
Estacionamento regulamentado



R-6c
Proibido parar e estacionar



R-7
Proibido ultrapassar



R-8a
Proibido mudar de faixa ou pista de trânsito da esquerda para direita



R-8b
Proibido mudar de faixa ou pista de trânsito da direita para esquerda



R-9
Proibido trânsito de caminhões



R-10
Proibido trânsito de veículos automotores



R-11
Proibido trânsito de veículos de tração animal



R-12
Proibido trânsito de bicicletas



R-13
Proibido trânsito de tratores e máquinas de obras



R-14
Peso bruto total máximo permitido



R-15
Altura máxima permitida



R-16
Largura máxima permitida



R-17
Peso máximo permitido por eixo



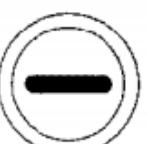
R-18
Comprimento máximo permitido



R-19
Velocidade máxima permitida



R-20
Proibido acionar buzina ou sinal sonoro



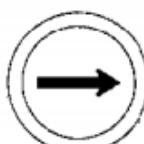
R-21
Alfândega



R-22
Uso obrigatório de correntes



R-23
Conserve-se à direita



R-24a
Sentido de circulação da via/pista



R-24b
Passagem obrigatória



R-25a
Vire à esquerda



1.1.5. Informações Complementares

Sendo necessário acrescentar informações para complementar os sinais de regulamentação, como período de validade, características e uso do veículo, condições de estacionamento, além de outras, deve ser utilizada uma placa adicional ou incorporada à placa principal, formando um só conjunto, na forma retangular, com as mesmas cores do sinal de regulamentação.

Características das Informações Complementares

Cor	
Fundo	Branca
Orla interna (opcional)	Vermelha
Orla externa	Branca
Tarja	Vermelha
Legenda	Preta

Não se admite acrescentar informação complementar para os sinais R-1 - Parada Obrigatória e R-2 - Dê a Preferência. Nos casos em que houver símbolos, estes devem ter a forma e cores definidas em legislação específica.

APOSTILAS OPÇÃO

Exemplos:



1.2. Sinalização de Advertência

Tem por finalidade alertar os usuários da via para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza.

1.2.1. Formas e Cores

A forma padrão dos sinais de advertência é quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posição vertical. À sinalização de advertência estão associadas às cores amarela e preta.

Características dos Sinais de Advertência

Forma	Cor	
	Fundo	Amarela
	Símbolo	Preta
	Orla interna	Preta
	Orla externa	Amarela
	Legenda	Preta

Constituem exceções:

- quanto à cor:
 - o sinal A-24 – Obras, que possui fundo e orla externa na cor laranja;
 - o sinal A-14 – Semáforo à Frente, que possui símbolo nas cores preta, vermelha, amarela e verde;
 - todos os sinais que, quando utilizados na sinalização de obras, possuem fundo na cor laranja.
- quanto à forma, os sinais A-26a – Sentido Único, A-26b – Sentido Duplo e A-41 – Cruz de Santo André.

Sinal		Cor	
Forma	Código	Cor	
	A-26a A-26b	Fundo	Amarela
		Orla interna	Preta
		Orla externa	Amarela
		Símbolo	Preta
	A-41	Fundo	Amarela
		Orla interna Orla externa	Preta Amarela

A Sinalização Especial de Advertência e as Informações Complementares, cujas características são descritas nos itens 1.2.4 e 1.2.5, possuem a forma retangular.

APOSTILAS OPÇÃO

1.2.2. Dimensões Mínimas

Devem ser observadas as dimensões mínimas dos sinais, conforme a via em que são implantados, considerando-se que o aumento no tamanho dos sinais implica em aumento nas dimensões de orlas e símbolos.

a) Sinais de forma quadrada

Via	Lado mínimo (m)	Orla externa mínima (m)	Orla interna mínima (m)
Urbana	0,45	0,010	0,020
Rural (estrada)	0,50	0,010	0,020
Rural (rodovia)	0,60	0,010	0,020
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,30	0,006	0,012

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural

Obs.: Nos casos de placas de advertência desenhadas numa placa adicional, o lado mínimo pode ser de 0,300 m.

b) Sinais de forma retangular

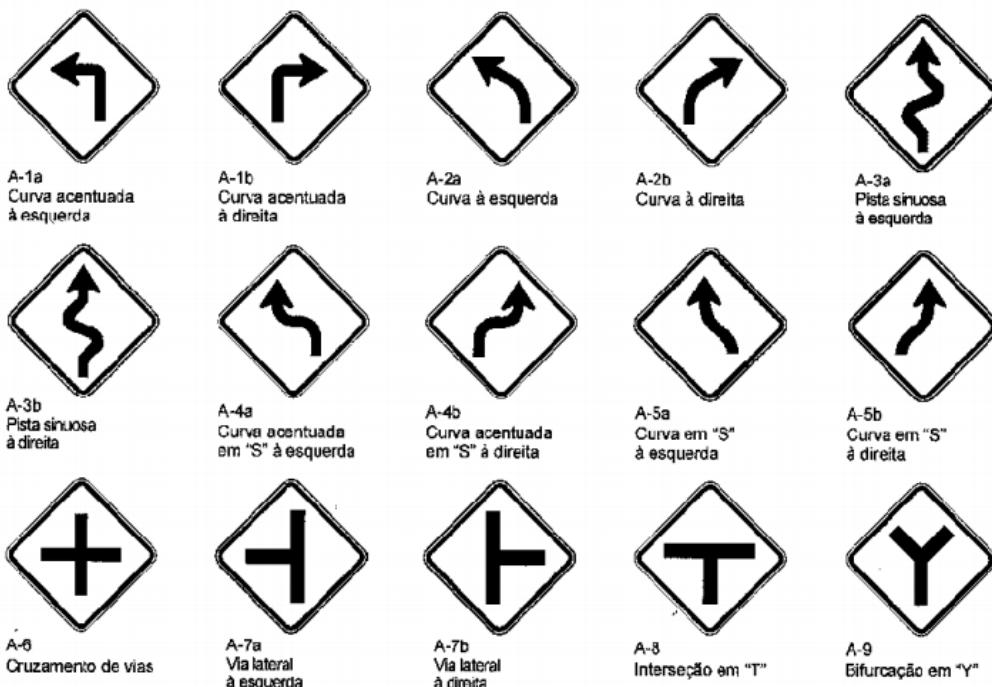
Via	Lado maior mínimo (m)	Lado menor mínimo (m)	Orla externa mínima (m)	Orla interna mínima (m)
Urbana	0,50	0,25	0,010	0,020
Rural (estrada)	0,80	0,40	0,010	0,020
Rural (rodovia)	1,00	0,50	0,010	0,020
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,40	0,20	0,006	0,012

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural

c) Cruz de Santo André

Parâmetro	Variação
Relação entre dimensões de largura e comprimento dos braços	de 1:6 a 1:10
Ângulos menores formados entre os dois braços	entre 45º e 55º

1.2.3. Conjunto de Sinais de Advertência



APOSTILAS OPÇÃO



A-10a
Entroncamento obliqua
à esquerda



A-10b
Entroncamento obliqua
à direita



A-11a
Junções sucessivas
contrárias primeira
à esquerda



A-11b
Junções sucessivas
contrárias primeira
à direita



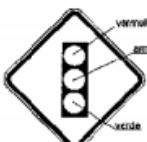
A-12
Interseção em
círculo



A-13a
Confluência à esquerda



A-13b
Confluência à direita



A-14
Semaforo à frente



A-15
Parada obrigatória
à frente



A-16
Bonde



A-17
Pista irregular



A-18
Saliente ou lombada



A-19
Depressão



A-20a
Declive acentuado



A-20b
Aclive acentuado



A-21a
Estreitamento de
pista ao centro



A-21b
Estreitamento de
pista à esquerda



A-21c
Estreitamento de
pista à direita



A-21d
A largamento de
pista à esquerda



A-21e
Alargamento de
pista à direita



A-22
Ponte estreita



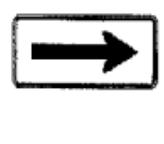
A-23
Ponte móvel



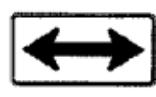
A-24
Obras



A-25
Mão dupla adiante



A-26a
Sentido único



A-26b
Sentido duplo



A-27
Área com
desmoronamento



A-28
Pista escorregadia



A-29
Projeção de cascalho



A-30a
Trânsito de
ciclistas



A-30b
Passagem sinalizada
de ciclistas



A-30c
Trânsito compartilhado
por ciclistas e pedestres



A-31
Trânsito de tratores
ou maquinária
agrícola

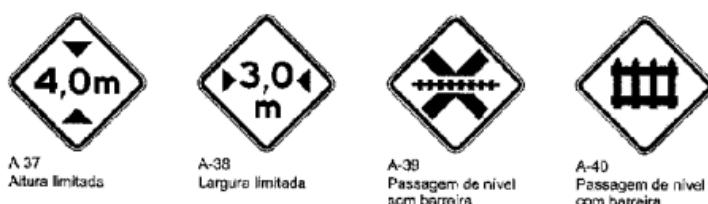


A-32a
Trânsito de
pedestres



A-32b
Passagem sinalizada
de pedestres

APOSTILAS OPÇÃO



1.2.4. Sinalização Especial de Advertência

Estes sinais são empregados nas situações em que não é possível a utilização dos sinais apresentados no item 1.2.3. O formato adotado é retangular, de tamanho variável em função das informações nelas contidas, e suas cores são amarela e preta:

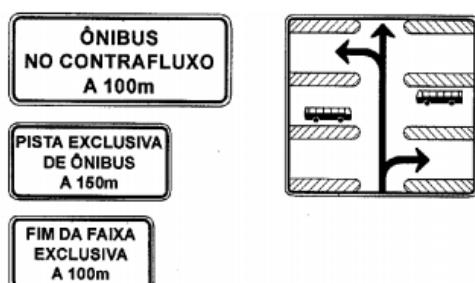
Características da Sinalização Especial de Advertência

Cor	
Fundo	Amarela
Símbolo	Preta
Orla interna	Preta
Orla externa	Amarela
Legenda	Preta
Tarja	Preta

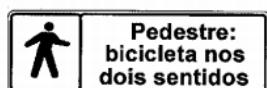
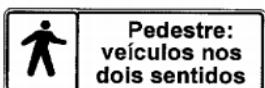
Na sinalização de obras, o fundo e a orla externa devem ser na cor laranja.

Na sinalização de obras, o fundo e a orla externa devem ser na cor laranja.
Exemplos:

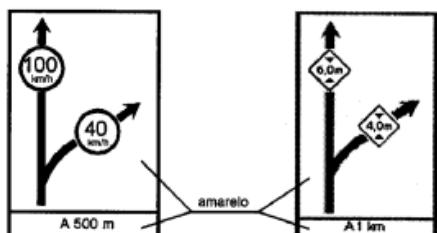
a) Sinalização Especial para Faixas ou Pistas Exclusivas de Ônibus



b) Sinalização Especial para Pedestres



c) Sinalização Especial de Advertência somente para rodovias, estradas e vias de trânsito rápido.



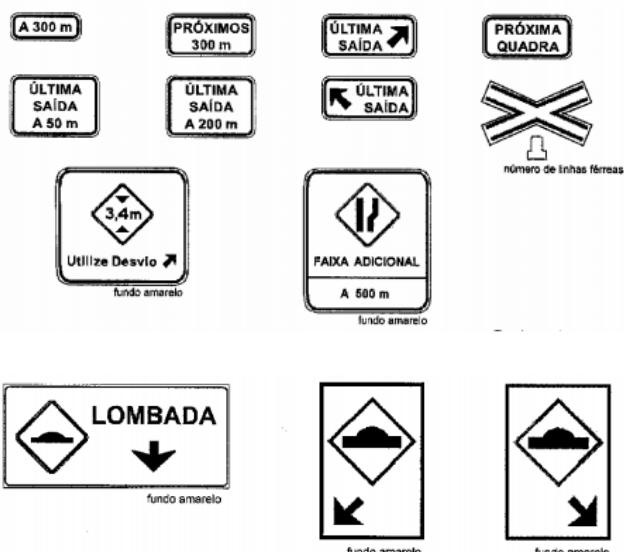
1.2.5. Informações Complementares

Havendo necessidade de fornecer informações complementares aos sinais de advertência, estas devem ser inscritas em placa adicional ou incorporada à placa principal formando um só conjunto, na forma retangular, admitida a exceção para a placa adicional contendo o número de linhas férreas que cruzam a pista. As cores da placa adicional devem ser as mesmas dos sinais de advertência.

Características das Informações Complementares

Cor	
Fundo	Amarela
Orla interna	Preta
Orla externa	Amarela
Legenda	Preta
Tarja	Preta

Exemplos:



Na sinalização de obras, o fundo e a orla externa devem ser na cor laranja.

1.3. SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO

Tem por finalidade identificar as vias e os locais de interesse, bem como orientar condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços

auxiliares, podendo também ter como função a educação do usuário. Suas mensagens possuem caráter informativo ou educativo.

As placas de indicação estão divididas nos seguintes grupos:

1.3.1. Placas de Identificação

Posicionam o condutor ao longo do seu deslocamento, ou com relação a distâncias ou ainda aos locais de destino.

a) Placas de Identificação de Rodovias e Estradas

Características das Placas de Identificação de Rodovias e Estradas Pan-Americanas

Forma	Cor	
	Fundo	Branca
	Orla interna	Preta
	Orla externa	Branca
	Legenda	Preta

Dimensões mínimas (m)	
Altura	0,45
Chanfro Inclinado	0,14
Largura Superior	0,44
Largura Inferior	0,41
Orla Interna	0,02
Orla Externa	0,01

Características das Placas de Identificação de Rodovias e Estradas Federais

Forma	Cor	
	Fundo	Branca
	Orla interna	Preta
	Orla externa	Branca
	Tarja	Preta
	Legendas	Preta

Dimensões mínimas (m)	
Largura	0,40
Altura	0,45
Orla interna	0,02
Orla externa	0,01
Tarja	0,02

Exemplos:



APOSTILAS OPÇÃO

Características das Placas de Identificação de Rodovias e Estradas Estaduais

Forma	Cor	
	Fundo	Branca
	Orla interna	Preta
	Orla externa	Branca
	Legendas	Preta

Dimensões mínimas (m)	
Largura	0,51
Altura	0,45
Orla interna	0,02
Orla externa	0,01

Exemplos:



b) Placas de Identificação de Municípios

Características das Placas de Identificação de Municípios

Forma	Cor	
	Fundo	Azul
	Orla interna	Branca
	Orla externa	Azul
	Legenda	Branca

Dimensões mínimas (m)	
Altura das letras	0,20 (*)
Orla interna	0,02
Orla externa	0,01

(*) áreas protegidas por legislação especial (patrimônio histórico, arquitetônico, etc.), podem apresentar altura de letra inferior, desde que atenda os critérios de legibilidade

Exemplos:

FLORIANÓPOLIS

GOIÂNIA

c) Placas de Identificação de Regiões de Interesse de Tráfego e Logradouros

A parte de cima da placa deve indicar o bairro ou avenida/rua da cidade. A parte de baixo a região ou zona em que o bairro ou avenida/rua estiver situado. Esta parte da placa é opcional.

Características das Placas de Identificação de Regiões de Interesse de Tráfego e Logradouros

Forma	Cor	
	Fundo	Azul
	Orla interna	Branca
	Orla externa	Azul
	Tarja	Branca
	Legendas	Branca

Dimensões mínimas (m)	
Altura das letras	0,10
Orla interna	0,02
Orla externa	0,01
Tarja	0,01

Exemplos:

Lapa

Boqueirão

Getúlio Vargas

Moema

Zona Sul

Av. Navegantes

B. Ouro Preto

Regional Pampulha

d) Placas de Identificação Nominal de Pontes, Viadutos, Túneis e Passarelas

Características das Placas de Identificação Nominal de Pontes, Viadutos, Túneis e Passarelas.

Forma	Cor	
	Fundo	Azul
	Orla interna	Branca
	Orla externa	Azul
	Tarja	Branca

Dimensões mínimas (m)	
Altura das letras	0,10
Orla interna	0,02
Orla externa	0,01
Tarja	0,01

Exemplos:

**Ponte
Cidade Jardim**

Zona Sul

**Ponte sobre
Rio São Francisco**

Extensão 450 m

e) Placas de Identificação Quilométrica

Características das Placas de Identificação Quilométrica

Forma	Cor	
	Fundo	Azul
	Orla interna	Branca
	Orla externa	Azul
	Tarja	Branca
	Legendas	Branca

Dimensões mínimas (m)	
Altura da letra	0,150
Altura da letra (ponto cardeal)	0,125
Altura do algarismo	0,150
Orla interna	0,020
Orla externa	0,010
Tarja(*)	0,010

(*) quando separar a informação adicional do ponto cardeal

Na utilização em vias urbanas as dimensões devem ser determinadas em função do local e do objetivo da sinalização.

Exemplos:

NORTE

**km
153**

**km
380**

APOSTILAS OPÇÃO

f) Placas de Identificação de Limite de Municípios / Divisa de Estados / Fronteira / Perímetro Urbano

Características das Placas de Identificação de Limite de Municípios / Divisa de Estados / Fronteira / Perímetro Urbano

Forma	Cor	
	Fundo	Azul
Retangular, com lado maior na horizontal	Orla interna	Branca
	Orla externa	Azul
	Tarja	Branca
	Legendas	Branca

Dimensões mínimas (m)	
Altura das letras	0,12
Orla interna	0,02
Orla externa	0,01
Tarja	0,01

Exemplos:



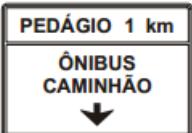
g) Placas de Pedágios

Características das Placas de Pedágios

Forma	Cor	
	Fundo	Azul
Retangular, com lado maior na horizontal	Orla interna	Branca
	Orla externa	Azul
	Tarja	Branca
	Legendas	Branca
	Seta	Branca

Dimensões mínimas (m)	
Altura das letras	0,20
Orla interna	0,02
Orla externa	0,01
Tarja	0,01

Exemplos:



1.3.2. Placas de Orientação de Destino

Indicam ao condutor a direção que o mesmo deve seguir para atingir determinados lugares, orientando seu percurso e/ou distâncias.

a) Placas Indicativas de Sentido (Direção)

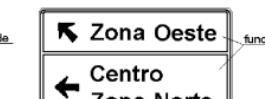
Características das Placas Indicativas de Sentido

Forma	Mensagens de Localidades	Mensagens de Nomes de Rodovias/Estradas ou Associadas aos seus Símbolos		
		Cor	Cor	
Retangular, com lado maior na horizontal	Fundo	Verde	Fundo	Azul
	Orla interna	Branca	Orla interna	Branca
	Orla externa	Verde	Orla externa	Azul
	Tarja	Branca	Tarja	Branca
	Legendas	Branca	Legendas	Branca
	Setas	Branca	Setas	Branca
Símbolos		-	De acordo com a rodovia / estrada	

Dimensões mínimas (m)		
Altura das letras	VIA URBANA	0,125(*)
	VIA RURAL	0,150(*)
Orla interna		0,020
Orla externa		0,010
Tarja		0,010

(*) áreas protegidas por legislação especial (patrimônio histórico, arquitetônico, etc.) , podem apresentar altura de letra inferior, desde que atenda os critérios de legibilidade

Exemplos:



b) Placas Indicativas de Distância

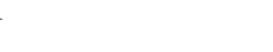
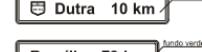
Características das Placas Indicativas de Distância

Forma	Mensagens de Localidades	Mensagens de Nomes de Rodovias/Estradas ou Associadas aos seus Símbolos		
		Cor	Cor	
Retangular, com lado maior na horizontal	Fundo	Verde	Fundo	Azul
	Orla interna	Branca	Orla interna	Branca
	Orla externa	Verde	Orla externa	Azul
	Tarja	Branca	Tarja	Branca
	Legendas	Branca	Legendas	Branca
	Simbолос	-	De acordo com a rodovia / estrada	

Dimensões mínimas (m)		
Altura das letras	VIA URBANA	0,125(*)
	VIA RURAL	0,150(*)
Orla interna		0,020
Orla externa		0,010
Tarja		0,010

(*) áreas protegidas por legislação especial (patrimônio histórico, arquitetônico, etc.) , podem apresentar altura de letra inferior, desde que atenda os critérios de legibilidade

Exemplos:



APOSTILAS OPÇÃO

c) Placas Diagramadas

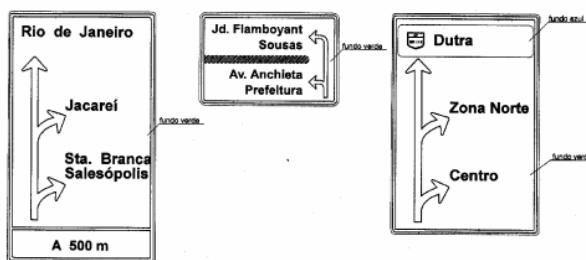
Características das Placas Diagramadas

Forma	Mensagens de Localidades		Mensagens de Nomes de Rodovias/Estradas ou Associadas aos seus Símbolos	
	Cor	Cor	Cor	Cor
Retangular, com lado maior na horizontal	Fundo	Verde	Fundo	Azul
	Orla interna	Branca	Orla interna	Branca
	Orla externa	Verde	Orla externa	Azul
	Tarja	Branca	Tarja	Branca
	Legendas	Branca	Legendas	Branca
	Setas	Branca	Setas	Branca
	Símbolos	-	De acordo com a rodovia / estrada	

Dimensões mínimas (m)		
Altura das letras	VIA URBANA	0,125(*)
	VIA RURAL	0,150(*)
Orla interna		0,020
Orla externa		0,010
Tarja		0,010

(*) áreas protegidas por legislação especial (patrimônio histórico, arquitetônico , etc.), podem apresentar altura de letra inferior, desde que atenda os critérios de legibilidade

Exemplos:



1.3.3. Placas Educativas

Tem a função de educar os usuários da via quanto ao seu comportamento adequado e seguro no trânsito. Podem conter mensagens que reforcem normas gerais de circulação e conduta.

Características das Placas Educativas

Forma	Cor	
	Fundo	Branca
Retangular	Orla interna	Preta
	Orla externa	Branca
	Tarja	Preta
	Legendas	Preta
	Pictograma	Preta

Dimensões mínimas (m)		
Altura da letra (placas para condutores)	VIA URBANA	0,125(*)
	VIA RURAL	0,150(*)
Altura das letras (placas para pedestres)		0,050
Orla interna		0,020
Orla externa		0,010
Tarja		0,010
Pictograma		0,200 x 0,200

(*) áreas protegidas por legislação especial (patrimônio histórico, arquitetônico , etc.), podem apresentar altura de letra inferior, desde que atenda os critérios de legibilidade

Exemplos:



1.3.4. Placas de Serviços Auxiliares

Indicam aos usuários da via os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados, orientando sua direção ou identificando estes serviços.

Quando num mesmo local encontra-se mais de um tipo de serviço, os respectivos símbolos podem ser agrupados numa única placa.

a) Placas para Condutores

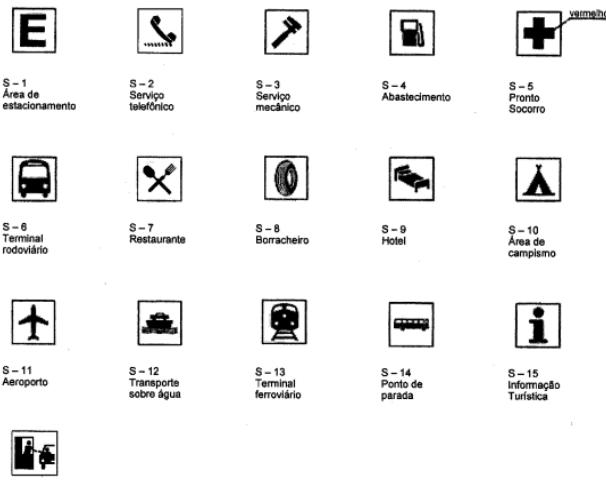
Características das Placas de Serviços Auxiliares para Condutores

Forma	Cor	
	Fundo	Azul
Placa: retangular Quadro interno: quadrada	Quadro interno	Branca
	Seta	Branca
	Legenda	Branca
	Pictograma	Branca
	Fundo	Branca
	Figura	Preto

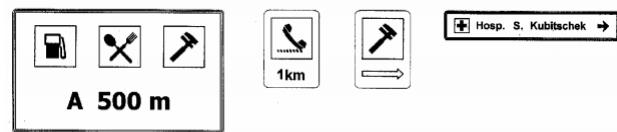
Constitui exceção a placa indicativa de "Pronto Socorro" onde o Símbolo deve ser vermelho.

Dimensões mínimas (m)		
Quadro interno	VIA URBANA	0,20 x 0,20
	VIA RURAL	0,40 x 0,40

Exemplos de Pictogramas:



Exemplos de Placas:



Obs.: Os pictogramas podem ser utilizados opcionalmente nas placas de orientação

APOSTILAS OPÇÃO

b) Placas para Pedestres

Características das Placas de Serviços Auxiliares para Pedestres

Forma	Cor	
	Fundo	Azul
Retangular, lado maior na horizontal	Orla interna	Branca
	Orla externa	Azul
	Tarja	Branca
	Legendas	Branca
	Seta	Branca
	Pictograma	Fundo
	Figura	Preto

Dimensões mínimas (m)	
Altura das letras	0,05
Orla interna	0,02
Orla externa	0,01
Tarja	0,01
Pictograma	0,20 x 0,20

Exemplos:

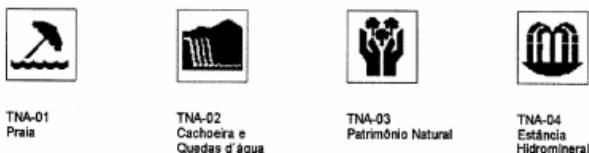


1.3.5. Placas de Atrativos Turísticos

Indicam aos usuários da via os locais onde os mesmos podem dispor dos atrativos turísticos existentes, orientando sobre sua direção ou identificando estes pontos de interesse.

Exemplos de Pictogramas:

Atrativos Turísticos Naturais



Atrativos Históricos e Culturais



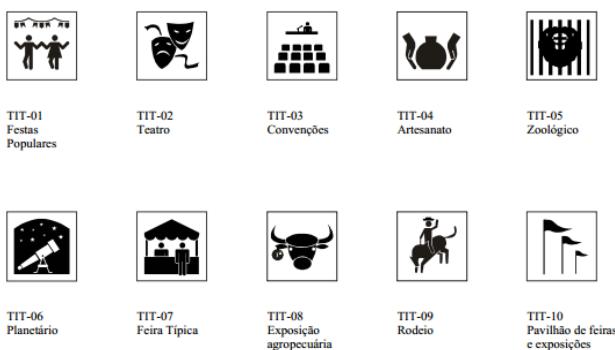
Área Para a Prática de Esportes



Áreas de Recreação



Locais para Atividades de Interesse Turístico



a) Placas de Identificação de Atrativo Turístico

Características das Placas de Identificação de Atrativo Turístico

Forma	Cor	
	Fundo	Marrom
Retangular	Orla interna	Branca
	Orla externa	Marrom
	Legendas	Branca
	Pictograma	Fundo
	Figura	Preto

Dimensões mínimas (m)	
Altura das letras	0,10
Pictograma	0,40 x 0,40
Orla interna	0,02
Orla externa	0,01

Exemplos de Placas:



b) Placas Indicativas de Sentido de Atrativo Turístico

Características de Placas Indicativas de Sentido

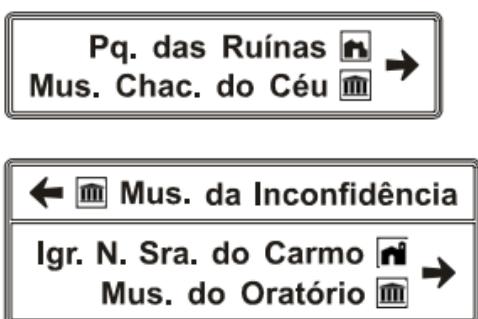
Forma	Cor	
	Fundo	Marrom
Retangular	Orla interna	Branca
	Orla externa	Marrom
	Tarja	Branca
	Legendas	Branca
	Setas	Branca
	Pictograma	Fundo
	Figura	Preto

Dimensões mínimas (m)		
Altura da letra (placas para condutores)	VIA URBANA	0,125(*)
	VIA RURAL	0,150(*)
Altura da letra (placas para pedestres)		0,050
Pictograma		0,200 x 0,200
Orla interna		0,020
Orla externa		0,010
Tarja		0,010

(*) áreas protegidas por legislação especial (patrimônio histórico, arquitônico, etc), podem apresentar altura de letra inferior, desde que atenda os critérios de legibilidade

Exemplos:





c) Placas Indicativas de Distância de Atrativos Turísticos

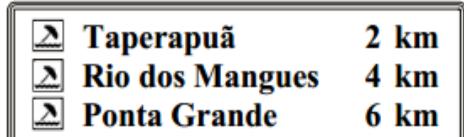
Características das Placas Indicativas de Distância de Atrativos Turísticos

Forma	Cor	
	Fundo	Marrom
Retangular	Orla interna	Branca
	Orla externa	Marrom
	Legendas	Branca
	Pictograma	Branca
	Figura	Preta

Dimensões mínimas (m)		
Altura da letra (placas para condutores)	VIA URBANA	0,125(*)
	VIA RURAL	0,150(*)
Altura da letra (placas para pedestres)		0,050
Pictograma		0,200 x 0,200
Orla interna		0,020
Orla externa		0,010

(*) áreas protegidas por legislação especial (patrimônio histórico, arquitetônico, etc), podem apresentar altura de letra inferior, desde que atenda os critérios de legibilidade

Exemplos:



2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias.

Têm como função organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação. Em casos específicos, tem poder de regulamentação.

2.1. CARACTERÍSTICAS

A sinalização horizontal mantém alguns padrões cuja mescla e a forma de coloração na via definem os diversos tipos de sinais.

2.1.1. Padrão de Traçado

Seu padrão de traçado pode ser:

- Contínuo: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estão demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente apostas à via.

- Tracejado ou Seccionado: são linhas interrompidas, com espaçamentos respectivamente de extensão igual ou maior que o traço.

- Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

2.1.2. Cores

A sinalização horizontal se apresenta em cinco cores:

- **Amarela**: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos; na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos.

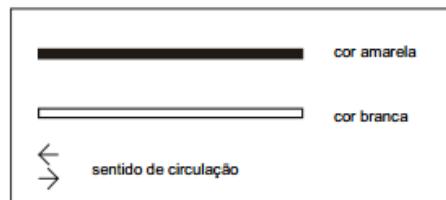
- **Vermelha**: utilizada para proporcionar contraste, quando necessário, entre a marca viária e o pavimento das ciclofaixas e/ou ciclovias, na parte interna destas, associada à linha de bordo branca ou de linha de divisão de fluxo de mesmo sentido e nos símbolos de hospitais e farmácias (cruz).

- **Branca**: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, símbolos e legendas.

- **Azul**: utilizada nas pinturas de símbolos de pessoas portadoras de deficiência física, em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque.

- **Preta**: utilizada para proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura.

Para identificação da cor, neste documento, é adotada a seguinte convenção:



2.2. CLASSIFICAÇÃO

A sinalização horizontal é classificada em:

- marcas longitudinais;
- marcas transversais;
- marcas de canalização;
- marcas de delimitação e controle de estacionamento e/ou parada;
- inscrições no pavimento.

2.2.1. Marcas Longitudinais

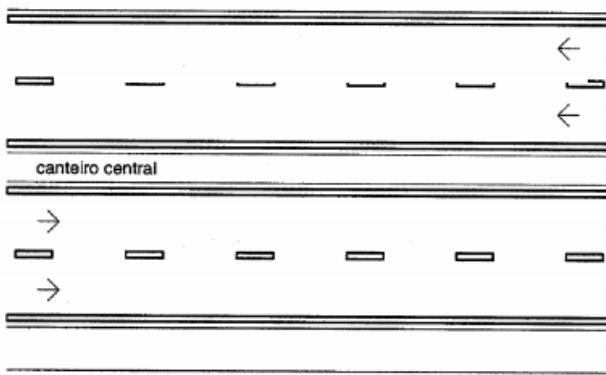
Separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada normalmente à circulação de veículos, a sua divisão em faixas, a separação de fluxos opostos, faixas de uso exclusivo de um tipo de veículo, reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

De acordo com a sua função, as marcas longitudinais são subdivididas nos seguintes tipos:

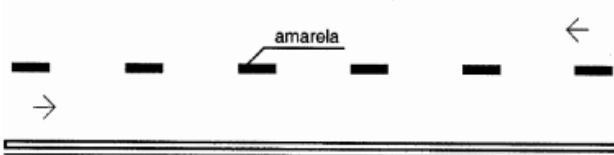
a) Linhas de Divisão de Fluxos Opostos

Separam os movimentos veiculares de sentidos contrários e regulamentam a ultrapassagem e os deslocamentos laterais, exceto para acesso à imóvel lindinho.

PISTA DUPLA



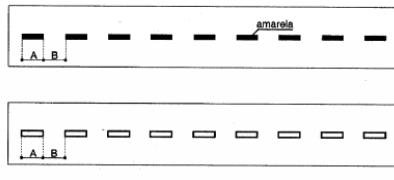
PISTA ÚNICA - DUPLO SENTIDO DE CIRCULAÇÃO



d) Linha de Continuidade

Proporciona continuidade a outras marcações longitudinais, quando há quebra no seu alinhamento visual

TRACEJADA

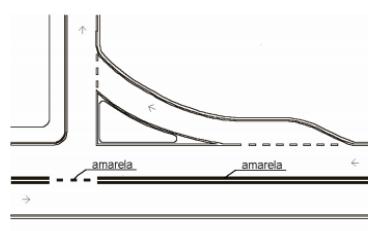


- Largura da linha: a mesma da linha à qual dá continuidade

- Relação entre A e B = 1:1

- Cor branca, quando dá continuidade a linhas brancas; cor amarela, quando dá continuidade a linhas amarelas.

Exemplo de Aplicação:



2.2.3. Marcas Transversais

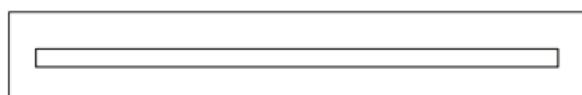
Ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e os harmonizam com os deslocamentos de outros veículos e dos pedestres, assim como informam os condutores sobre a necessidade de reduzir a velocidade e indicam travessia de pedestres e posições de parada.

Em casos específicos têm poder de regulamentação.

De acordo com a sua função, as marcas transversais são subdivididas nos seguintes tipos:

a) Linha de Retenção

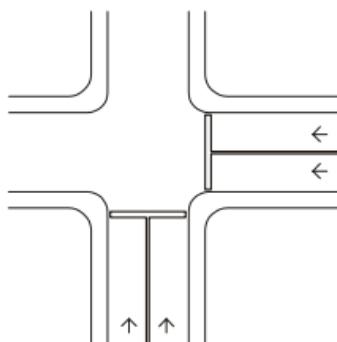
Indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo.



- Largura da linha: mínima 0,30 m
máxima 0,60 m

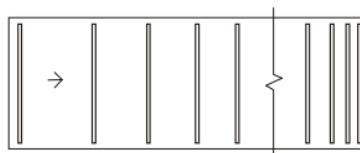
- Cor: branca

Exemplo de Aplicação:



b) Linhas de Estímulo à Redução de Velocidade

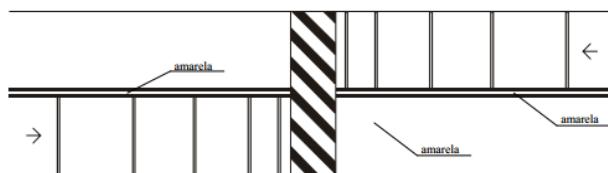
Conjunto de linhas paralelas que, pelo efeito visual, induzem o condutor a reduzir a velocidade do veículo.



- Largura da linha: mínima 0,20 m
máxima 0,40 m

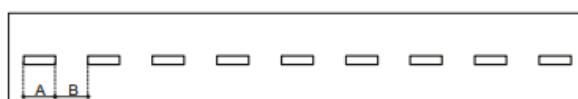
- Cor: branca

Exemplo de Aplicação Antecedendo um Obstáculo Transversal



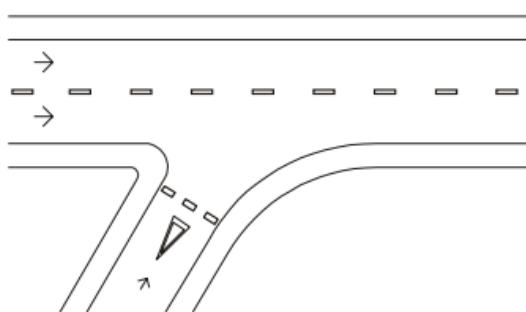
c) Linha de “Dê a Preferência”

Indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo, quando necessário, em locais sinalizados com a placa R-2.



- Largura da linha: mínima 0,20 m
máxima 0,40 m
- Relação entre A e B: 1:1
- Dimensões recomendadas: A = 0,50 m
B = 0,50 m
- Cor: branca

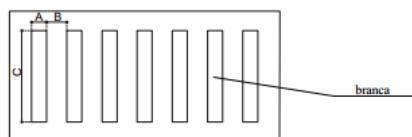
Exemplo de Aplicação:



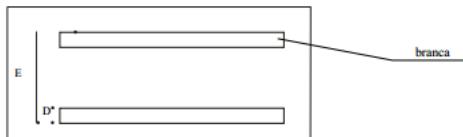
d) Faixas de Travessia de Pedestres

Regulamentam o local de travessia de pedestres.

TIPO ZEBRADA



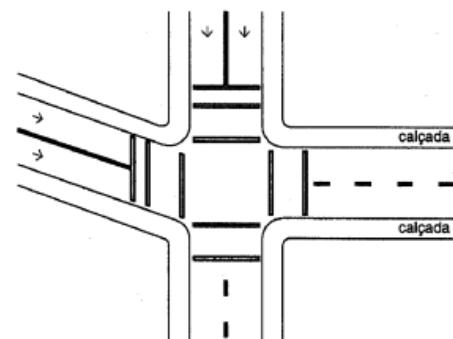
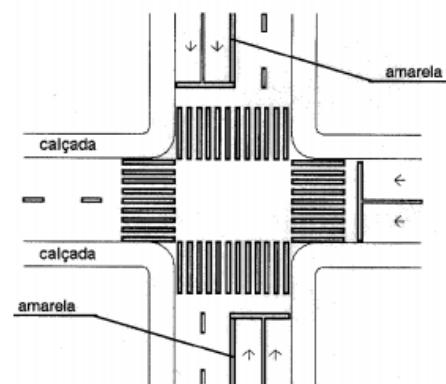
TIPO PARALELA



- Largura da linha - A: mínima 0,30 m
máxima 0,40 m
- Distância entre as linhas - B: mínima 0,30 m
máxima 0,80 m
- Largura da faixa - C: em função do volume de pedestres e da visibilidade
mínima 3,00 m
recomendada 4,00 m
- Largura da linha - D: mínima 0,40 m
máxima 0,60 m
- Largura da faixa - E: mínima 3,00 m
recomendada 4,00 m

Cor: branca

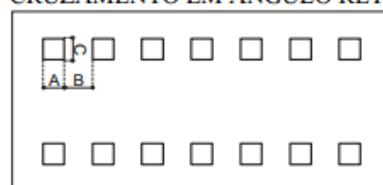
Exemplos de Aplicação:



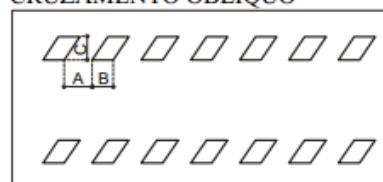
e) Marcação de Cruzamentos Rodocicloviários

Regulamenta o local de travessia de ciclistas.

CRUZAMENTO EM ÂNGULO RETO



CRUZAMENTO OBLÍQUO

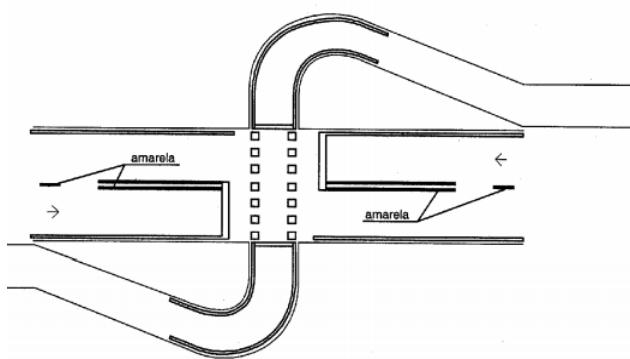


- Lado do quadrado ou losango: mínimo 0,40 m
máximo 0,60 m

- Relação: A = B = C

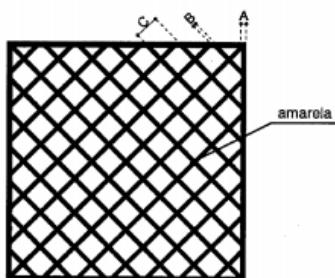
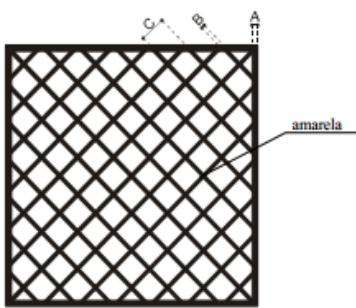
- Cor: branca

Exemplo de Aplicação:



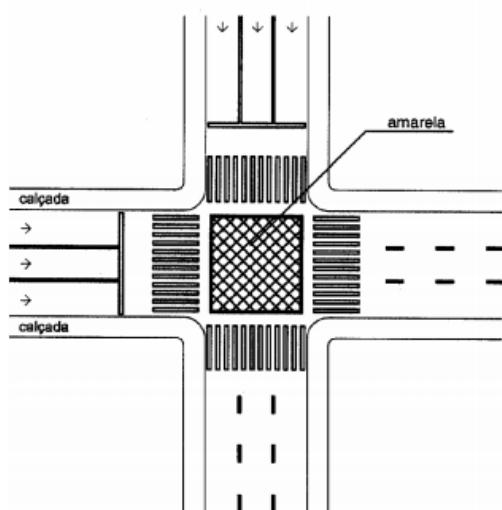
f) Marcação de Área de Conflito

Assinala aos condutores a área da pista em que não devem parar e estacionar os veículos, prejudicando a circulação.



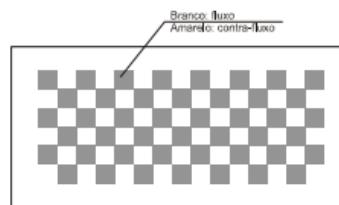
- Largura da linha de borda externa - A: mínima 0,15 m
- Largura das linhas internas - B: mínima 0,10 m
- Espaçamento entre os eixos das linhas internas - C: mínimo 1,00 m
- Cor: amarela

Exemplo de Aplicação:



g) Marcação de Área de Cruzamento com Faixa Exclusiva

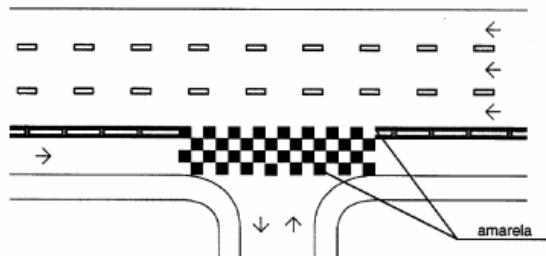
Indica ao condutor a existência de faixa(s) exclusiva(s).



- Lado do quadrado: mínimo 1,00 m

- Cor: amarela - para faixas exclusivas no contra-fluxo
branca - para faixas exclusivas no fluxo

Exemplo de Aplicação:

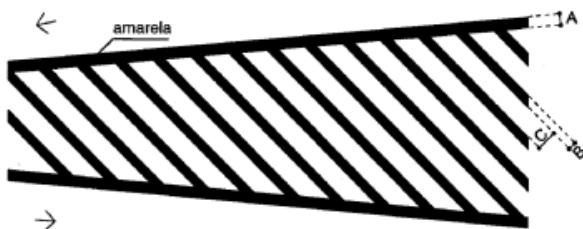


2.2.4. Marcas de Canalização

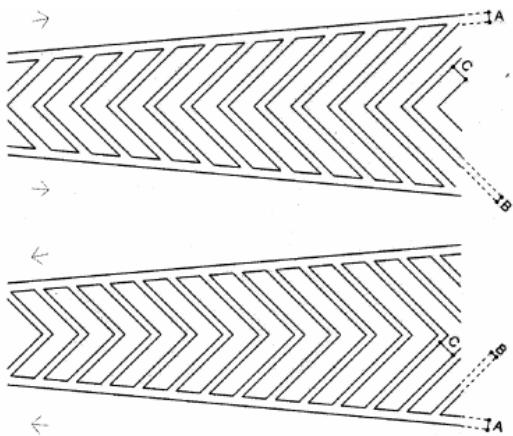
Orientam os fluxos de tráfego em uma via, direcionando a circulação de veículos. Regulamentam as áreas de pavimento não utilizáveis.

Devem ser na cor branca quando direcionam fluxos de mesmo sentido e na proteção de estacionamento e na cor amarela quando direcionam fluxos de sentidos opostos.

SEPARAÇÃO DE FLUXO DE TRÁFEGO DE SENTIDOS OPOSTOS



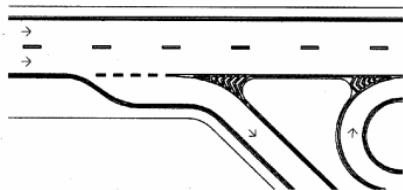
APOSTILAS OPÇÃO



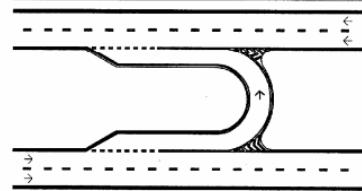
Dimensões	Circulação	Área de proteção de estacionamento
Largura da linha lateral A	mínima 0,10 m mínima 0,30 m	mínima 0,10 m mínima 0,10 m
Largura da linha lateral B	máxima 0,50 m	máxima 0,40 m
Largura da linha lateral C	mínima 1,10 m máxima 3,50 m	mínima 0,30 m máxima 0,60 m

Exemplos de Aplicação:

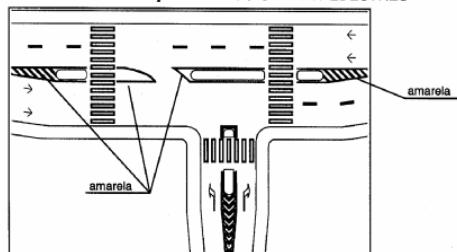
ORDENAÇÃO DE MOVIMENTOS EM TREVOS COM ALÇAS E FAIXAS DE ACELERAÇÃO / DESACELERAÇÃO



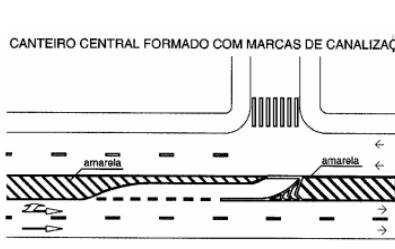
ORDENAÇÃO DE MOVIMENTO EM RETORNOS COM FAIXA ADICIONAL PARA O MOVIMENTO



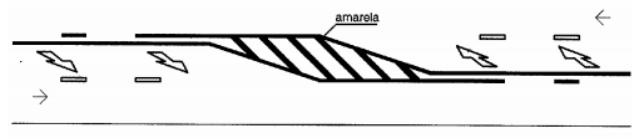
ILHAS DE CANALIZAÇÃO E REFÚGIO PARA PEDESTRES



CANTEIRO CENTRAL FORMADO COM MARCAS DE CANALIZAÇÃO COM CONVERSÃO À ESQUERDA

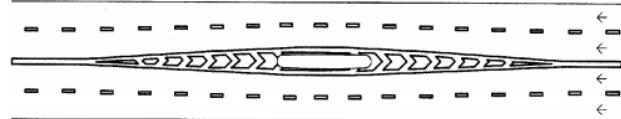


MARCA DE ALTERNÂNCIA DO MOVIMENTO DE FAIXAS POR SENTIDO

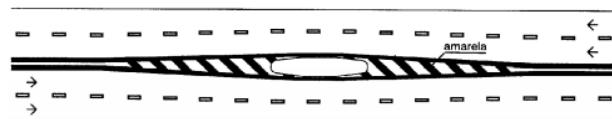


ILHAS DE CANALIZAÇÃO ENVOLVENDO OBSTÁCULOS NA PISTA

SENTIDO ÚNICO

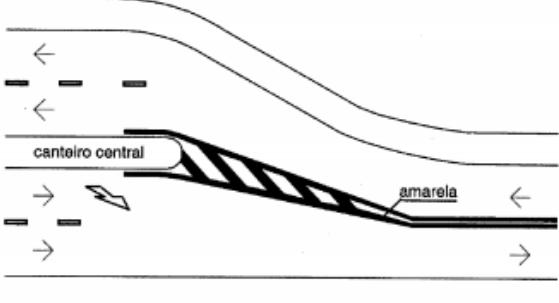


SENTIDO DUPLO

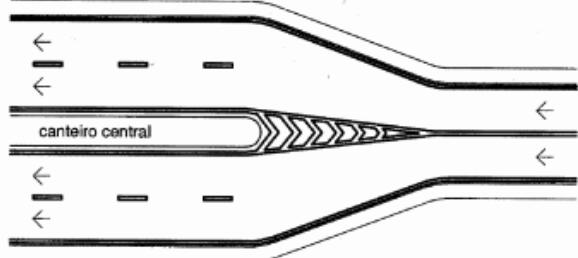


ACOMODAÇÃO PARA INÍCIO DE CANTEIRO CENTRAL

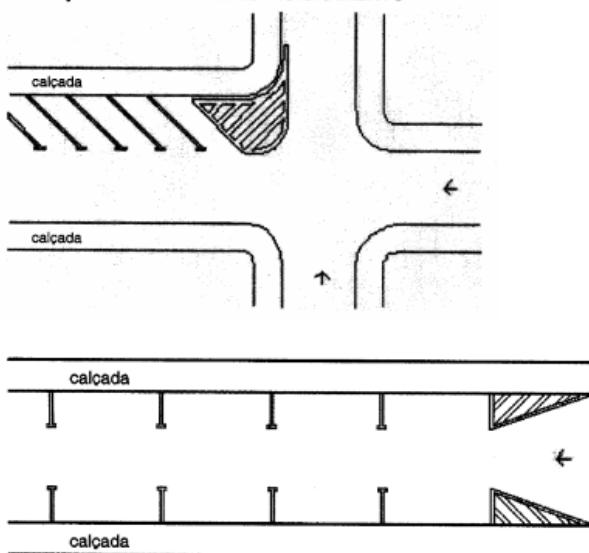
SENTIDO DUPLO



SENTIDO ÚNICO



PROTEÇÃO DE ÁREAS DE ESTACIONAMENTO

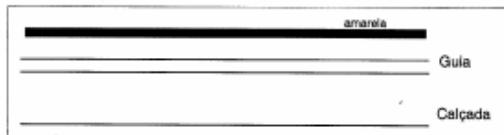


2.2.5 Marcas de Delimitação e Controle de Estacionamento e/ou Parada

Delimitam e propiciam melhor controle das áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e a parada de veículos, quando associadas à sinalização vertical de regulamentação. Em casos específicos, tem poder de regulamentação. De acordo com sua função as marcas de delimitação e controle de estacionamento e parada são subdivididas nos seguintes tipos:

a) Linha de Indicação de Proibição de Estacionamento e/ou Parada

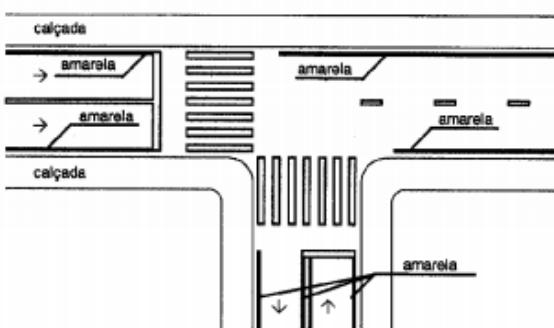
Delimita a extensão da pista ao longo da qual se aplica a proibição de estacionamento ou de parada e estacionamento estabelecido pela sinalização vertical correspondente.



- Largura da linha: mínima 0,10 m
máxima 0,20 m

- Cor: amarela

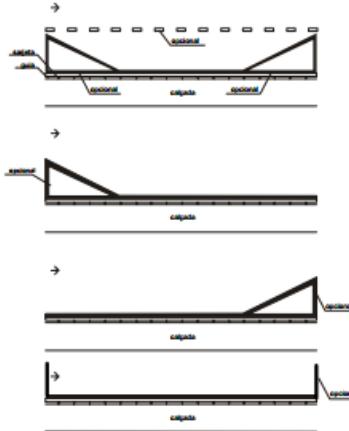
Exemplo de Aplicação:



b) Marca Delimitadora de Parada de Veículos Específicos

Delimita a extensão da pista destinada à operação exclusiva de parada. Deve sempre estar associada ao sinal de regulamentação correspondente.

É opcional o uso destas sinalizações quando utilizadas junto ao marco do ponto de parada de transporte coletivo.

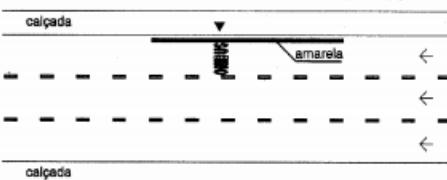


- Largura da linha: mínima 0,10 m
máxima 0,20 m

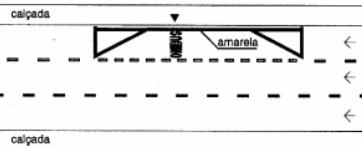
- Cor: amarela

Exemplos de Aplicação:

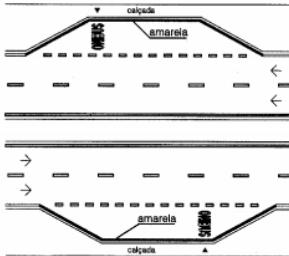
MARCA DELIMITADORA PARA PARADA DE ÔNIBUS EM FAIXA DE TRÂNSITO



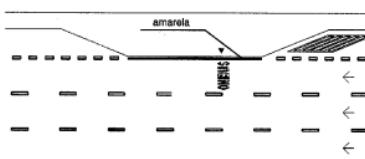
MARCA DELIMITADORA PARA PARADA DE ÔNIBUS EM FAIXA DE ESTACIONAMENTO



MARCA DELIMITADORA PARA PARADA DE ÔNIBUS FEITA EM REENTRÂNCIA DA CALÇADA

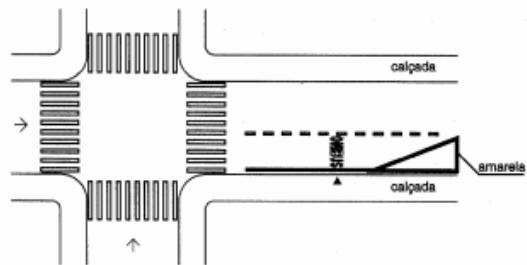
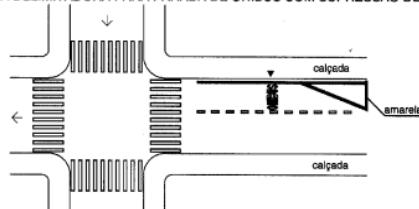


MARCA DELIMITADORA PARA PARADA DE ÔNIBUS EM FAIXA DE TRÂNSITO COM AVANÇO DE CALÇADA NA FAIXA DE ESTACIONAMENTO



APOSTILAS OPÇÃO

MARCA DELIMITADORA PARA PARADA DE ÔNIBUS COM SUPRESSÃO DE PARTE DA MARCAÇÃO

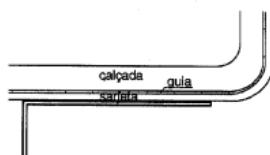
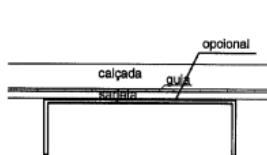
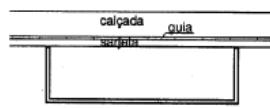
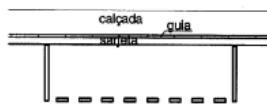


c) Marca Delimitadora de Estacionamento Regulamentado

Delimita o trecho de pista no qual é permitido o estacionamento estabelecido pelas normas gerais de circulação e conduta ou pelo sinal R-6b.

• Paralelo ao meio-fio:

- Linha simples contínua ou tracejada



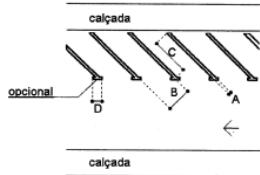
- Largura da linha: mínima 0,10 m
máxima 0,20 m

- Relação: 1:1

- Cor: branca

• Em ângulo:

- Linha contínua



- Dimensões: A = mínima 0,10 m
máxima 0,20 m

B = largura efetiva da vaga

C = comprimento da vaga

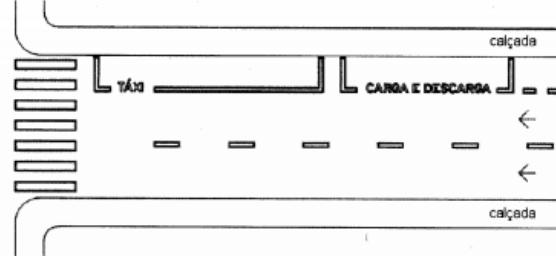
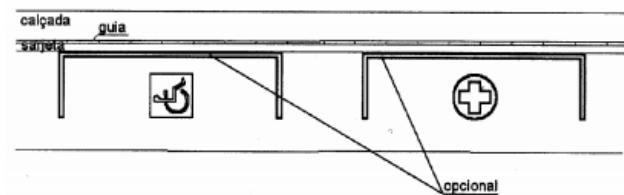
D = mínima 0,20 m
máxima 0,30 m

B e C, estabelecidas em função das dimensões dos veículos a utilizar as vagas.

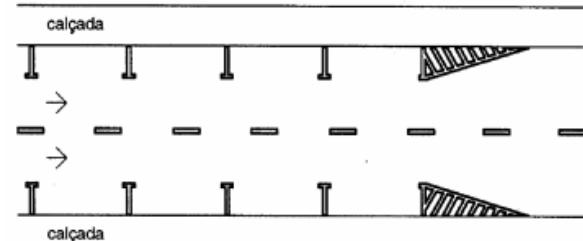
- Cor: branca

Exemplos de Aplicação:

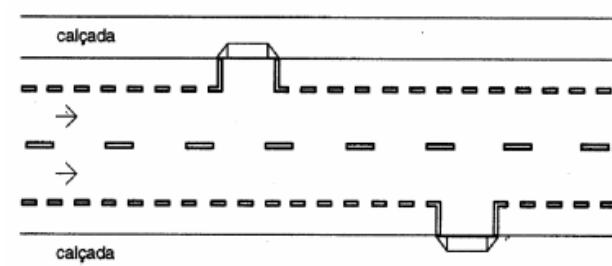
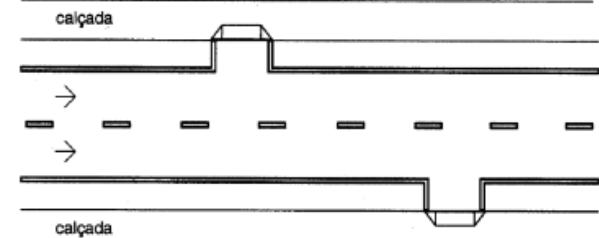
ESTACIONAMENTO PARALELO AO MEIO FIO



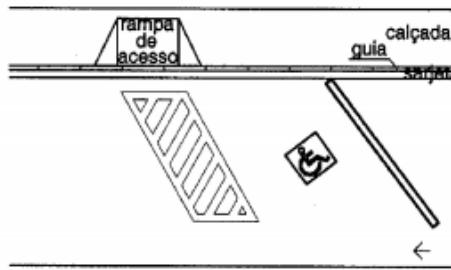
MARCA COM DELIMITAÇÃO DA VAGA

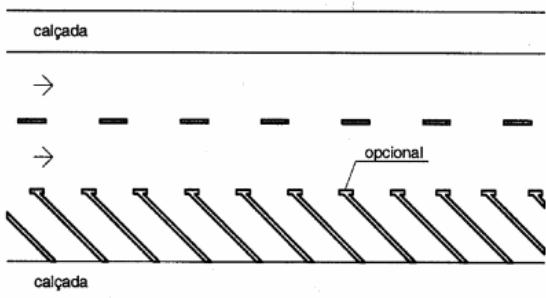


MARCA SEM DELIMITAÇÃO DA VAGA

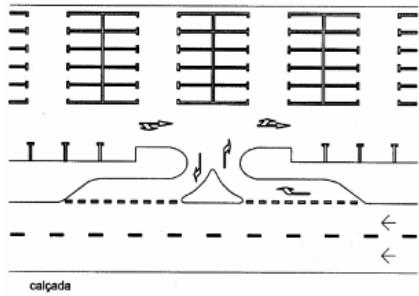


ESTACIONAMENTO EM ÂNGULO





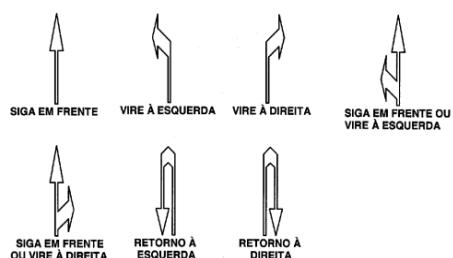
ESTACIONAMENTO EM ÁREAS ISOLADAS



2.2.6 Inscrições no Pavimento

Melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhe apresentarem. São subdivididas nos seguintes tipos:

a) Setas Direcionais



- Comprimento da seta:

Fluxo veicular: mínimo 5,00 m
máximo 7,50 m

Fluxo pedestre (somente seta "Siga em Frente" com parte da haste suprimida):
mínimo 2,00 m
máximo 4,00 m

- Cor: branca

INDICATIVO DE MUDANÇA OBRIGATÓRIO DE FAIXA



- Comprimento da seta: mínimo 5,00 m
máximo 7,50 m

- Cor: branca

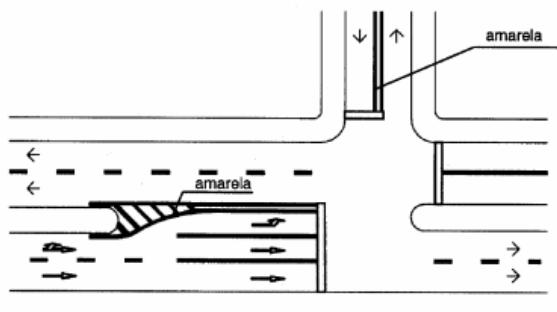
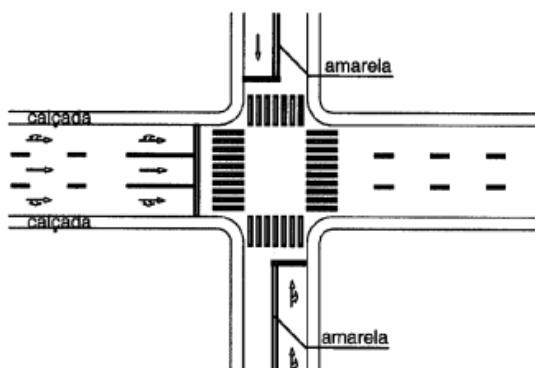
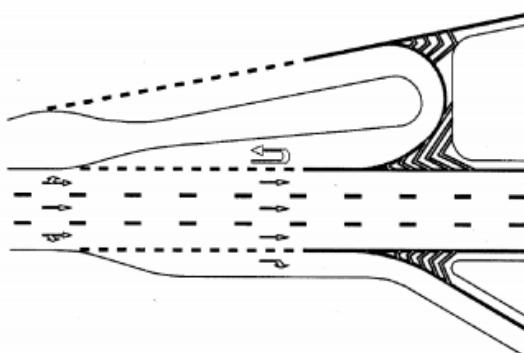
INDICATIVO DE MOVIMENTO EM CURVA (USO EM SITUAÇÃO DE CURVA ACENTUADA)



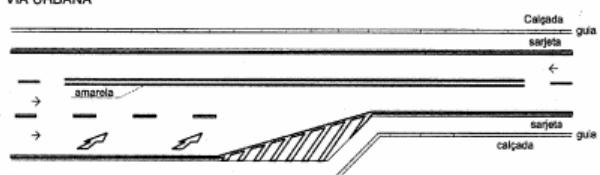
- Comprimento da seta: mínimo 4,50 m

- Cor: branca

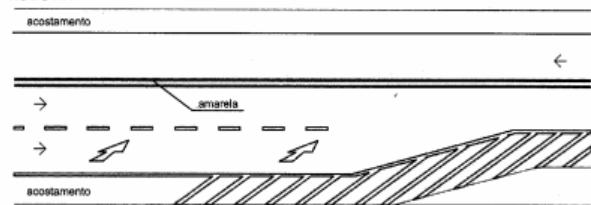
Exemplos de Aplicação:



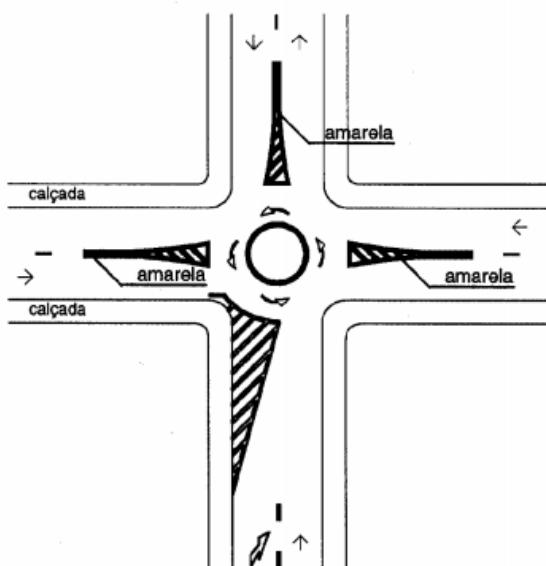
VIA URBANA



RODOVIA



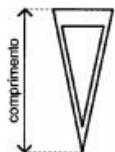
APOSTILAS OPÇÃO



b) Símbolos

Indicam e alertam o condutor sobre situações específicas na via "**DÊ A PREFERÊNCIA**"

INDICATIVO DE INTERSEÇÃO COM VIA QUE TEM PREFERÊNCIA

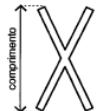


- Dimensões: comprimento mínimo 3,60 m
máximo 6,00 m

- Cor: branca

• "CRUZ DE SANTO ANDRÉ"

INDICATIVO DE CRUZAMENTO RODOFERROVIÁRIO



- Comprimento: 6,00 m

- Cor: branca

• "BICICLETA"

INDICATIVO DE VIA, PISTA OU FAIXA DE TRÂNSITO DE USO DE CICLISTAS



Cor: branca

• "SERVIÇOS DE SAÚDE"

INDICATIVO DE ÁREA OU LOCAL DE SERVIÇOS DE SAÚDE



- Dimensão: diâmetro mínimo 1,20 m

- Cor: conforme indicado

• "DEFICIENTE FÍSICO"

INDICATIVO DE LOCAL DE ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS QUE TRANSPORTAM OU SEJAM CONDUZIDOS POR PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIAS FÍSICAS

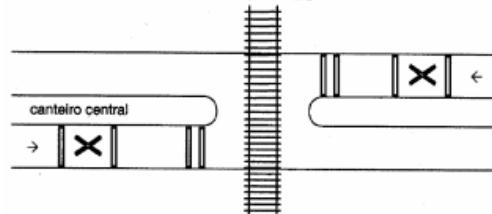


- Dimensão: lado mínimo 1,20 m

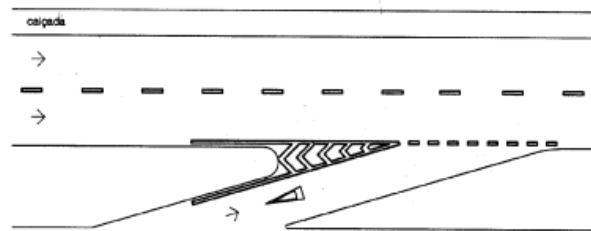
- Cor: conforme indicado

Exemplos de Aplicação:

CRUZAMENTO RODOFERROVIÁRIO

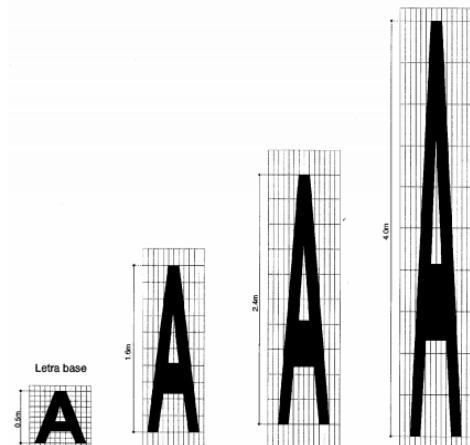


CRUZAMENTO COM VIA PREFERENCIAL



c) Legendas

Advertem acerca de condições particulares de operação da via e complementam os sinais de regulamentação e advertência.



Obs: Para legendas curtas a largura das letras e algarismos podem ser maiores.

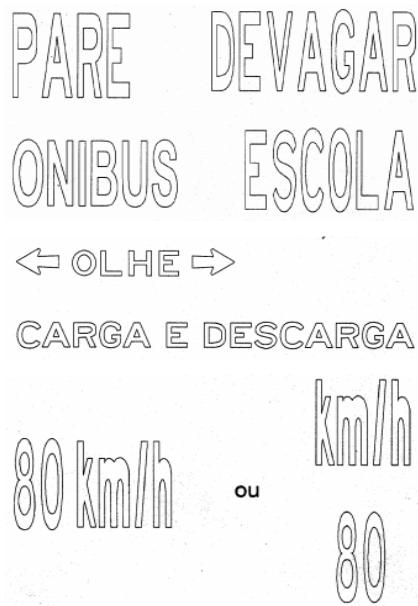
- Comprimento mínimo:

Para legenda transversal ao fluxo veicular: 1,60 m

Para legenda longitudinal ao fluxo veicular: 0,25 m

- Cor: branca

Exemplos de legendas:



3. DISPOSITIVOS AUXILIARES

Dispositivos Auxiliares são elementos aplicados ao pavimento da via, junto a ela, ou nos obstáculos próximos, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da via. São constituídos de materiais, formas e cores diversos, dotados ou não de refletividade, com as funções de:

- incrementar a percepção da sinalização, do alinhamento da via ou de obstáculos à circulação;
- reduzir a velocidade praticada;
- oferecer proteção aos usuários;
- alertar os condutores quanto a situações de perigo potencial ou que requeiram maior atenção.

Os Dispositivos Auxiliares são agrupados, de acordo com suas funções, em:

- Dispositivos Delimitadores;
- Dispositivos de Canalização;
- Dispositivos de Sinalização de Alerta;
- Alterações nas Características do Pavimento;
- Dispositivos de Proteção Contínua;
- Dispositivos Luminosos;
- Dispositivos de Proteção a Áreas de Pedestres e/ou Ciclistas;
- Dispositivos de Uso Temporário.

3.1. DISPOSITIVOS DELIMITADORES

São elementos utilizados para melhorar a percepção do condutor quanto aos limites do espaço destinado ao rolamento e a sua separação em faixas de circulação. São apostos em série no pavimento ou em suportes, reforçando marcas viárias, ou a longo das áreas adjacentes a elas.

Podem ser mono ou bidirecionais em função de possuírem uma ou duas unidades refletivas. O tipo e a(s) cor(es) das faces refletivas são definidos em função dos sentidos de circulação na via, considerando como referencial um dos sentidos de circulação, ou seja, a face voltada para este sentido.

Tipos de Dispositivos Delimitadores:

- Balizadores - unidades refletivas mono ou bidirecionais, afixadas em suporte.

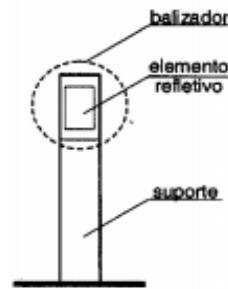
- Cor do elemento refletivo:

- branca** - para ordenar fluxos de mesmo sentido;

- amarela** - para ordenar fluxos de sentidos opostos;

vermelha - em vias rurais, de pista simples, duplo sentido de circulação, podem ser utilizadas unidades refletivas na cor vermelha, junto ao bordo da pista ou acostamento do sentido oposto.

Exemplo:



Balizadores de Pontes, Viadutos, Túneis, Barreiras e Defensas - unidades refletivas afixadas ao longo do guarda-corpo e/ou mureta de obras de arte, de barreiras e defensas.

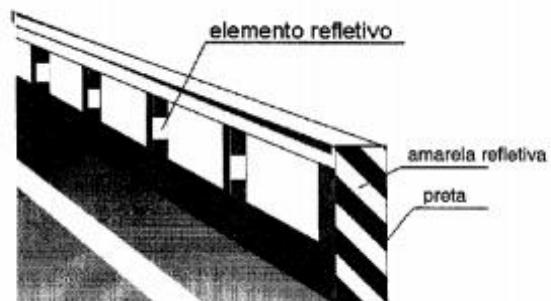
- Cor do elemento refletivo:

- branca** - para ordenar fluxos de mesmo sentido;

- amarela** - para ordenar fluxos de sentidos opostos;

vermelha - em vias rurais, de pista simples, duplo sentido de circulação, podem ser utilizadas unidades refletivas na cor vermelha, afixados no guarda-corpo ou mureta de obras de arte, barreiras e defensas do sentido oposto.

Exemplo:



Tachas - elementos contendo unidades refletivas, aplicados diretamente no pavimento.

- Cor do corpo: branca ou amarela, de acordo com a marca viária que complementa.

- Cor do elemento refletivo:

- branca** - para ordenar fluxos de mesmo sentido;

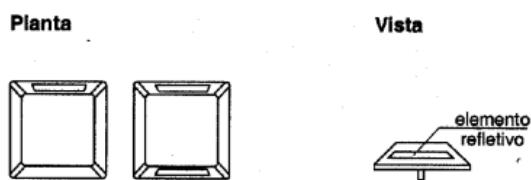
- amarela** - para ordenar fluxos de sentidos opostos,

vermelha - em rodovias, de pista simples, duplo sentido de circulação, podem ser utilizadas unidades refletivas na cor vermelha, junto à linha de bordo do sentido oposto.

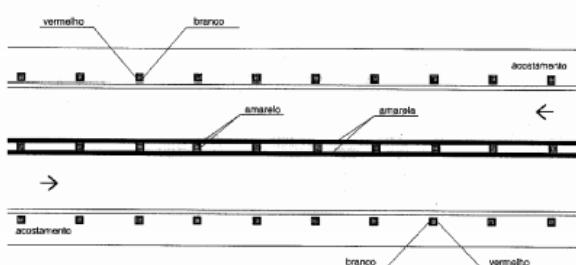
- Especificação mínima: Norma ABNT.

APOSTILAS OPÇÃO

Exemplos:



Exemplo de aplicação:



Tachões – elementos contendo unidades refletivas, aplicados diretamente no pavimento.

- Cor do corpo: amarela

- Cor do elemento refletivo:

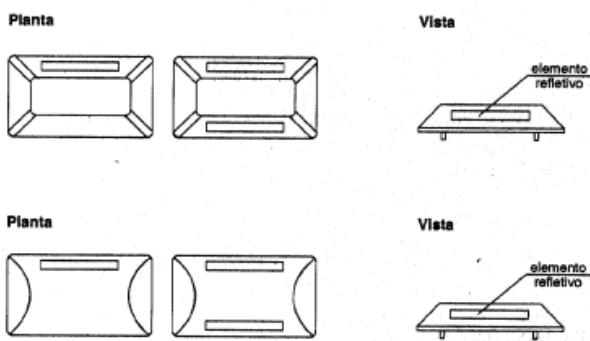
- branca** – para ordenar fluxos de mesmo sentido;

- amarela** – para ordenar fluxos de sentidos opostos;

- vermelha** – em rodovias, de pista simples, duplo sentido de circulação, podem ser utilizadas unidades refletivas na cor vermelha, junto à linha de bordo do sentido oposto.

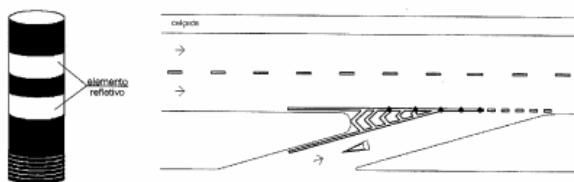
- Especificação mínima: Norma ABNT.

Exemplos:



Cilindros Delimitadores

Exemplo:



- Cor do Corpo : preta

- Cor do Material Refletivo: amarela.

3.2. DISPOSITIVOS DE CANALIZAÇÃO

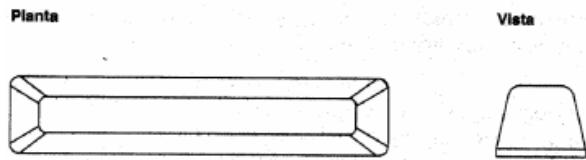
Os dispositivos de canalização são apostos em série sobre a superfície pavimentada.

Tipos de Dispositivos de Canalização:

Prismas – tem a função de substituir a guia da calçada (meio-fio) quando não for possível sua construção imediata.

- Cor: branca ou amarela, de acordo com a marca viária que complementa.

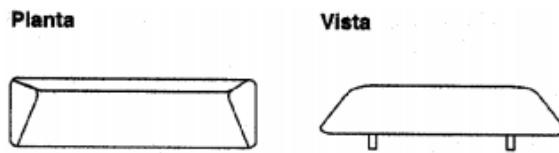
Exemplo:



Segregadores – tem a função de segregar pistas para uso exclusivo de determinado tipo de veículo ou pedestres.

- Cor: amarela.

Exemplo:



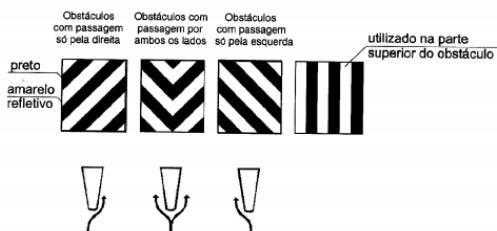
3.3. DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO DE ALERTA

São elementos que têm a função de melhorar a percepção do condutor quanto aos obstáculos e situações geradoras de perigo potencial à sua circulação, que estejam na via ou adjacentes à mesma, ou quanto a mudanças bruscas no alinhamento horizontal da via.

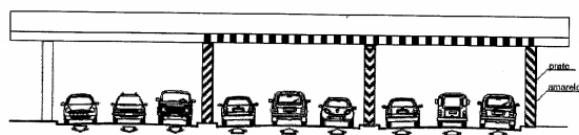
Possuem as cores amarela e preta quando sinalizam situações permanentes e adquirem cores laranja e branca quando sinalizam situações temporárias, como obras.

Tipos de Dispositivos de Sinalização de Alerta:

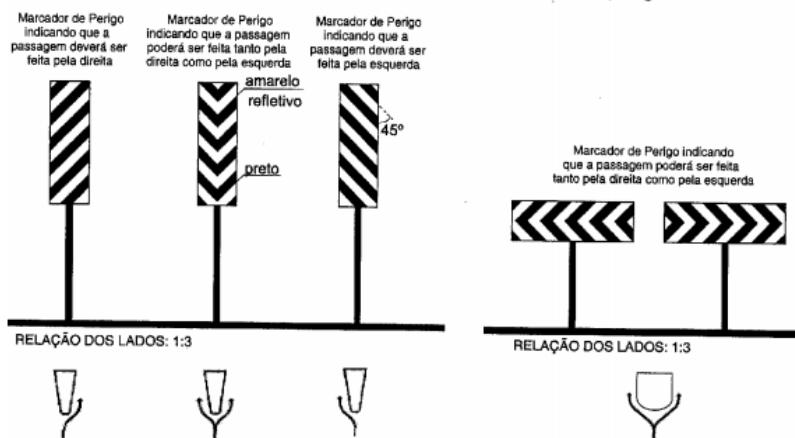
Marcadores de Obstáculos – unidades refletivas apostas no próprio obstáculo, destinadas a alertar o condutor quanto à existência de obstáculo disposto na via ou adjacente a ela.



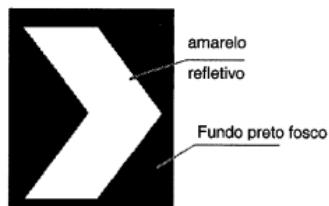
Exemplo de aplicação:



Marcadores de Perigo – unidades refletivas fixadas em suporte destinadas a alertar o condutor do veículo quanto a situação potencial de perigo.



- **Marcadores de Alinhamento** – unidades refletivas fixadas em suporte, destinadas a alertar o condutor do veículo quando houver alteração do alinhamento horizontal da via.



3.4. ALTERAÇÕES NAS CARACTERÍSTICAS DO PAVIMENTO

São recursos que alteram as condições normais da pista de rolamento, quer pela sua elevação com a utilização de dispositivos físicos colocados sobre a mesma, quer pela mudança nítida de características do próprio pavimento. São utilizados para:

- estimular a redução da velocidade;
- aumentar a aderência ou atrito do pavimento;
- alterar a percepção do usuário quanto a alterações de ambiente e uso da via, induzindo-o a adotar comportamento cauteloso;
- incrementar a segurança e/ou criar facilidades para a circulação de pedestres e/ou ciclistas.

3.5. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTÍNUA

São elementos colocados de forma contínua e permanente ao longo da via, confeccionados em material flexível, maleável ou rígido, que têm como objetivo:

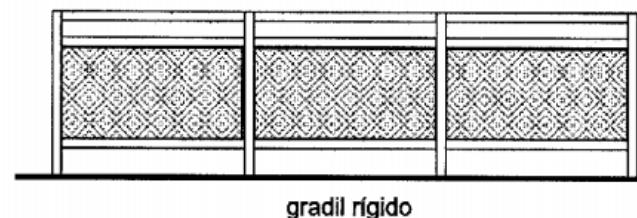
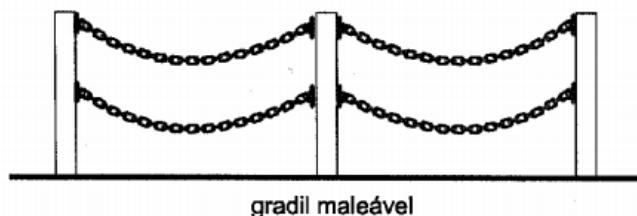
- evitar que veículos e/ou pedestres transponham determinado local;
- evitar ou dificultar a interferência de um fluxo de veículos sobre o fluxo oposto.

Tipos de Dispositivos para Fluxo de Pedestres e Ciclistas:

• Gradis de Canalização e Retenção

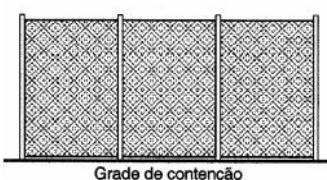
Devem ter altura máxima de 1,20 m e permitir intervisibilidade entre veículos e pedestres.

Exemplos:

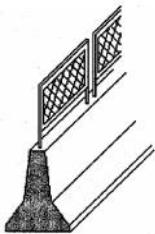


• Dispositivos de Contenção e Bloqueio

Exemplo:



Grade de contenção

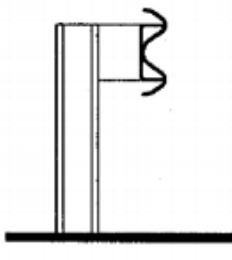


Tipos de Dispositivos para Fluxo Veicular:

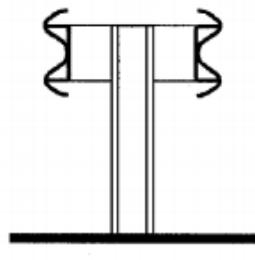
- Defensas Metálicas

Especificação mínima: Norma ABNT

Exemplos:



tipo simples

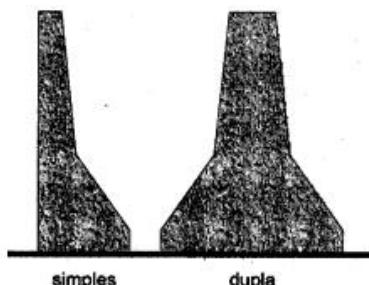


tipo dupla

- Barreiras de Concreto

Especificação mínima: Norma ABNT

Exemplos:



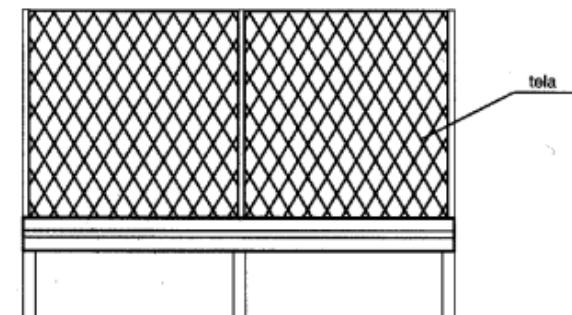
simples

dupla

- Dispositivos Anti-ofuscamento

Especificação mínima: Norma ABNT

Exemplo:



3.6. DISPOSITIVOS LUMINOSOS

São dispositivos que se utilizam de recursos luminosos para proporcionar melhores condições de visualização da sinalização, ou que, conjugados a elementos eletrônicos, permitem a variação da sinalização ou de mensagens, como por exemplo:

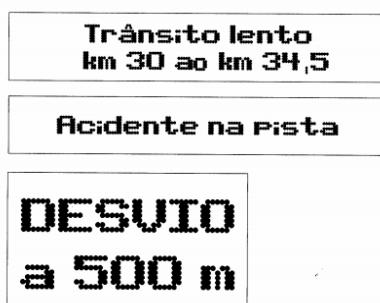
- advertência de situação inesperada à frente;

- mensagens educativas visando o comportamento adequado dos usuários da via;
- orientação em praças de pedágio e pátios públicos de estacionamento;
- informação sobre condições operacionais das vias;
- orientação do trânsito para a utilização de vias alternativas;
- regulamentação de uso da via.

Tipos de Dispositivos Luminosos:

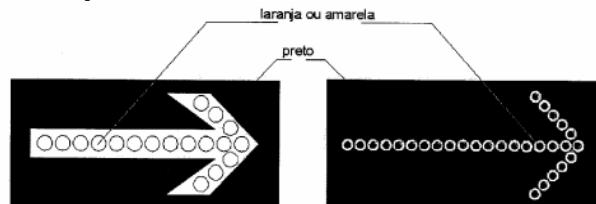
Painéis Eletrônicos

Exemplos:



Painéis com Setas Luminosas

Exemplos:



3.7. DISPOSITIVOS DE USO TEMPORÁRIO

São elementos fixos ou móveis diversos, utilizados em situações especiais e temporárias, como operações de trânsito, obras e situações de emergência ou perigo, com o objetivo de alertar os condutores, bloquear e/ou canalizar o trânsito, proteger pedestres, trabalhadores, equipamentos, etc.

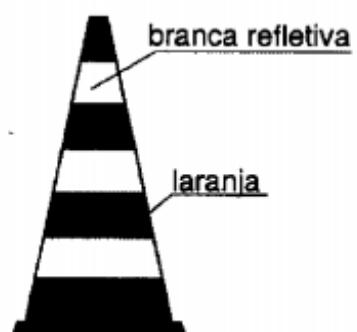
Aos dispositivos de uso temporário estão associadas as cores laranja e branca.

Tipos de Dispositivos de Uso Temporário:

Cones

Especificação mínima: Norma ABNT

Exemplo:

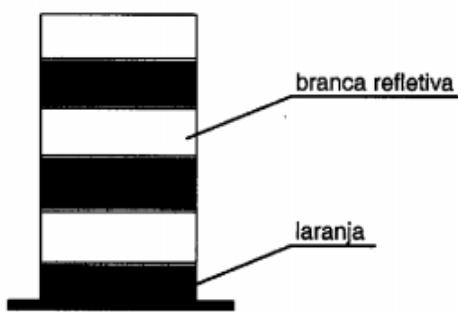


APOSTILAS OPÇÃO

Cilindro

Especificação mínima: Norma ABNT

Exemplo:



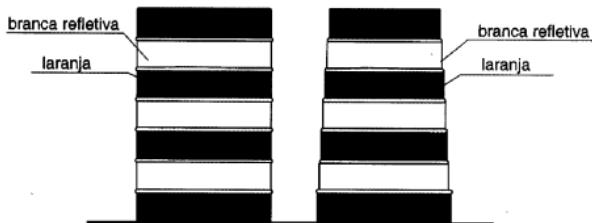
Balizador Móvel

Exemplo:



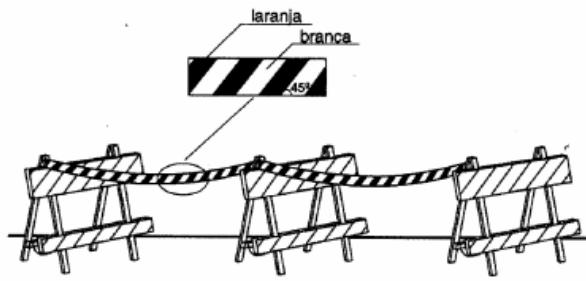
Tambores

Exemplos:



Fita Zebrada

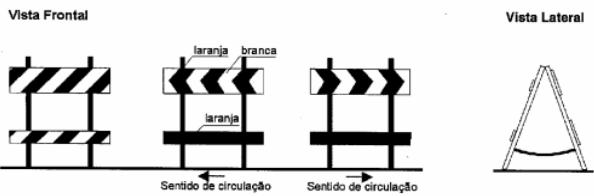
Exemplo:



Cavaletes

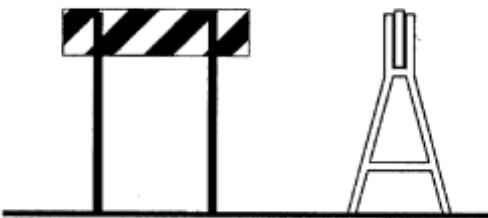
Exemplos:

ARTICULADOS



DESMONTÁVEIS

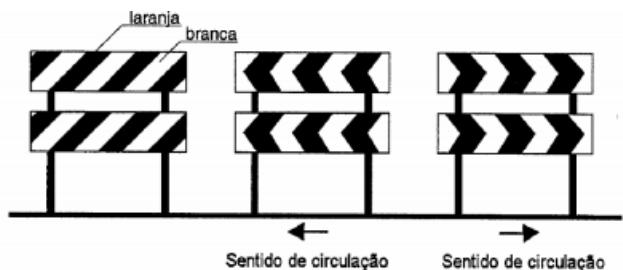
Vista Frontal Vista Lateral



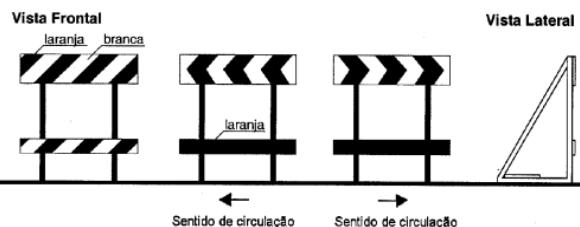
Barreiras

Exemplos:

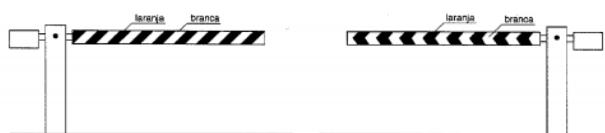
FIXAS



MÓVEIS

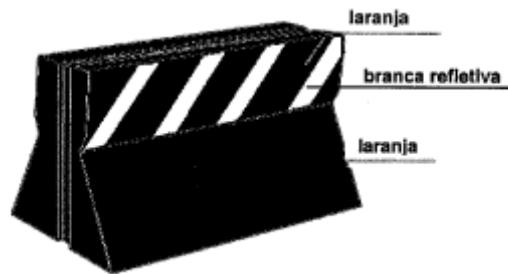


CANCELAS



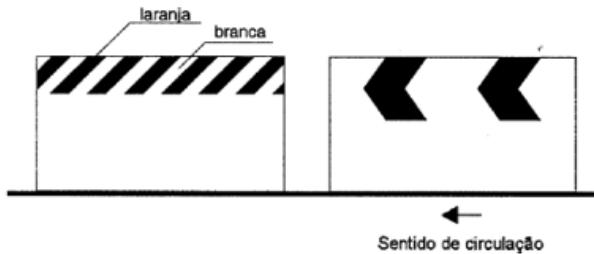
APOSTILAS OPÇÃO

PLÁSTICAS



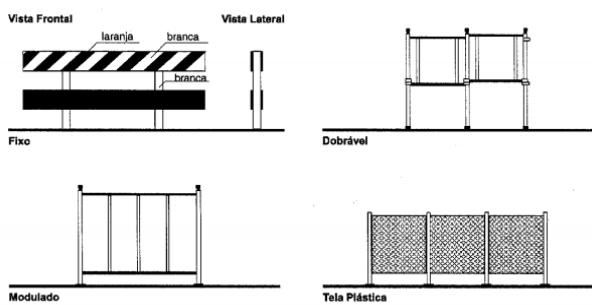
Tapumes

Exemplos:



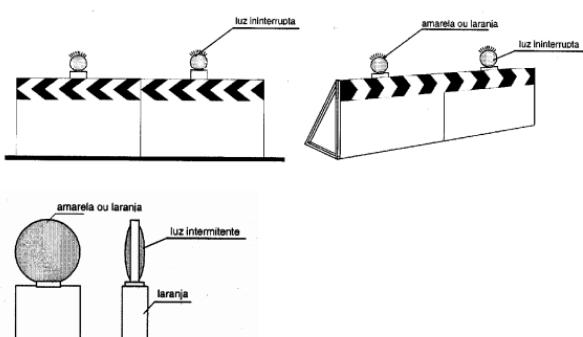
Gradis

Exemplos:



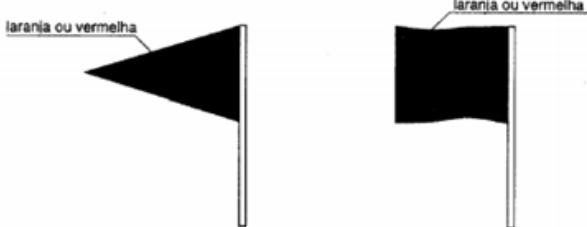
Elementos Luminosos Complementares

Exemplos:



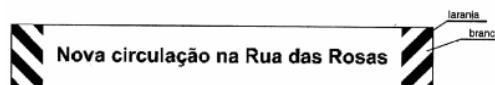
Bandeiras

Exemplos:



Faixas

Exemplos:



Interseções semafORIZADAS e sincronização semafÓRICA

4. SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

A sinalização semafórica é um subsistema da sinalização viária que se compõe de indicações luminosas acionadas alternada ou intermitentemente através de sistema elétrico/eletônico, cuja função é controlar os deslocamentos.

Existem dois (2) grupos:

- a sinalização semafórica de regulamentação;
- a sinalização semafórica de advertência.

Formas e Dimensões

SEMÁFORO DESTINADO A	FORMA DO FOCO	DIMENSÃO DA LENTE (mm)
Veículos automotores e bicicletas	Circular	Diâmetro de 200 ou 300
Controle ou faixa reversível	Quadrada	Lado de 300 (mínimo)
Pedestres	Quadrada	Lado de 200 ou 300

4.1. SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA DE REGULAMENTAÇÃO

A sinalização semafórica de regulamentação tem a função de efetuar o controle do trânsito num cruzamento ou seção de via, através de indicações luminosas, alternando o direito de passagem dos vários fluxos de veículos e/ou pedestres.

4.1.1. Características

Compõe-se de indicações luminosas de cores preestabelecidas, agrupadas num único conjunto, dispostas verticalmente ao lado da via ou suspensas sobre ela, podendo neste caso ser fixadas horizontalmente.

4.1.2. Cores das Indicações Luminosas

As cores utilizadas são:

a) Para controle de fluxo de pedestres:

- **Vermelha:** indica que os pedestres não podem atravessar.
- **Vermelha Intermittente:** Indica para o pedestre o término do direito de iniciar a travessia. Sua duração deve permitir a conclusão das travessias iniciadas no tempo de verde;
- **Verde:** assinala que os pedestres podem atravessar.

b) Para controle de fluxo de veículos:

- **Vermelha:** indica obrigatoriedade de parar.
- **Amarela:** indica “atenção”, devendo o condutor parar o veículo, salvo se isto resultar em situação de perigo.
- **Verde:** indica permissão de prosseguir na marcha, podendo o condutor efetuar as operações indicadas pelo sinal luminoso, respeitadas as normas gerais de circulação e conduta.

4.1.3. Tipos

a) Para Veículos:

- Compostos de três indicações luminosas, dispostas na sequência preestabelecida abaixo:



O acendimento das indicações luminosas deve ser na sequência verde, amarelo, vermelho, retornando ao verde.

Para efeito de segurança recomenda-se o uso de, no mínimo, dois conjuntos de grupos focais por aproximação, ou a utilização de um conjunto de grupo focal composto de dois focos vermelhos, um amarelo e um verde.

- **Compostos de duas indicações luminosas**, dispostas na sequência preestabelecida abaixo. Para uso exclusivo em controles de acesso específico, tais como praças de pedágio e balsa.



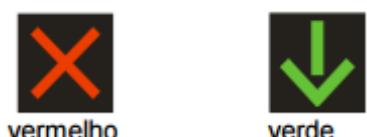
Com símbolos, que podem estar isolados ou integrando um semáforo de três ou duas indicações luminosas.

Exemplos:

DIREÇÃO CONTROLADA



CONTROLE OU FAIXA REVERSÍVEL



DIREÇÃO LIVRE



b) Para Pedestres:

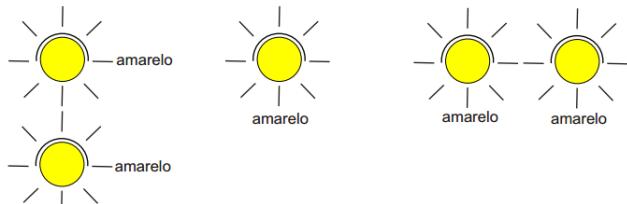


4.2. SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA DE ADVERTÊNCIA

A sinalização semafórica de advertência tem a função de advertir da existência de obstáculo ou situação perigosa, devendo o condutor reduzir a velocidade e adotar as medidas de precaução compatíveis com a segurança para seguir adiante.

4.2.1. Características

Compõe-se de uma ou duas luzes de cor amarela, cujo funcionamento é intermitente ou piscante alternado, no caso de duas indicações luminosas.



No caso de grupo focal de regulamentação, admite-se o uso isolado da indicação luminosa em amarelo intermitente, em determinados horários e situações específicas. Fica o condutor do veículo obrigado a reduzir a velocidade e respeitar o disposto no Artigo 29, inciso III, alínea C.

5. SINALIZAÇÃO DE OBRAS

A Sinalização de Obras tem como característica a utilização dos sinais e elementos de Sinalização

Vertical, Horizontal, Semafórica e de Dispositivos e Sinalização Auxiliares combinados de forma que:

- os usuários da via sejam advertidos sobre a intervenção realizada e possam identificar seu caráter temporário;
- sejam preservadas as condições de segurança e fluidez do trânsito e de acessibilidade;
- os usuários sejam orientados sobre caminhos alternativos;
- sejam isoladas as áreas de trabalho, de forma a evitar a deposição e/ou lançamento de materiais sobre a via.

Na sinalização de obras, os elementos que compõem a sinalização vertical de regulamentação, a sinalização horizontal e a sinalização semafórica têm suas características preservadas.

A sinalização vertical de advertência e as placas de orientação de destino adquirem características próprias de cor, sendo adotadas as combinações das cores laranja e preta.

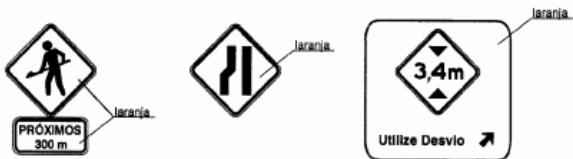
APOSTILAS OPÇÃO

Entretanto, mantém as características de forma, dimensões, símbolos e padrões alfanuméricicos:

Sinalização vertical de Advertência ou de Indicação	Cor utilizada para Sinalização de Obras
Fundo	Laranja
Símbolo	Preta
Orla	Preta
Tarjas	Preta
Setas	Preta
Letras	Preta

Os dispositivos auxiliares obedecem às cores estabelecidas no capítulo 3 deste Anexo, mantendo as características de forma, dimensões, símbolos e padrões alfanuméricicos.

São exemplos de sinalização de obras:



6. GESTOS

a) Gestos de Agentes da Autoridade de Trânsito

As ordens emanadas por gestos de Agentes da Autoridade de Trânsito prevalecem sobre as regras de circulação e as normas definidas por outros sinais de trânsito. Os gestos podem ser:

Significado	Sinal
Ordem de parada obrigatória para todos os veículos. Quando executada em interseções, os veículos que já se encontram nela não são obrigados a parar.	 Braço levantado verticalmente, com a palma da mão para a frente.
Ordem de parada para todos os veículos que venham de direções que cortem ortogonalmente a direção indicada pelos braços estendidos, qualquer que seja o sentido de seu deslocamento.	 Braços estendidos horizontalmente, com a palma da mão para a frente.
Ordem de parada para todos os veículos que venham de direções que cortem ortogonalmente a direção indicada pelo braço estendido, qualquer que seja o sentido de seu deslocamento.	 Braço estendido horizontalmente, com a palma da mão para frente, do lado do trânsito a que se destina.

Ordem de diminuição da velocidade.	 Braço estendido horizontalmente, com a palma da mão para baixo, fazendo movimentos verticais.
Ordem de parada para os veículos aos quais a luz é dirigida.	 Braço estendido horizontalmente, agitando uma luz vermelha para um determinado veículo.
Ordem de seguir.	 Braço levantado, com movimento de antebraço da frente para a retaguarda e a palma da mão voltada para trás.

b) Gestos de Condutores

Significado	Sinal
Dobrar à esquerda	 Carro virando para a esquerda.
Dobrar à direita	 Carro virando para a direita.
Diminuir a marcha ou parar	 Carro com a mão na roda.

Obs.: Válido para todos os tipos de veículos.

7. SINAIS SONOROS

Sinais de apito	Significado	Emprego
Um silvo breve	Siga	Liberar o trânsito em direção / sentido indicado pelo agente
Dois silvos breves	Pare	Indicar parada obrigatória
Um silvo longo	Diminuir a marcha	Quando for necessário fazer diminuir a marcha dos veículos

Os sinais sonoros somente devem ser utilizados em conjunto com os gestos dos agentes.

A Resolução Contran nº 704/2017, estabelece padrões e critérios para sinalização semafórica com sinal sonoro para travessia de pedestres com deficiência visual e traz a seguinte alteração ao texto da presente Resolução:

(...)

Art. 6º Os sinais sonoros devem ter as seguintes características:

I - podem ser digitalizados ou sintetizados;
II - ter intensidade de 10 dBA acima do ruído momentâneo mensurado no local pela própria botopeira, obedecidos os limites máximos de emissão sonora conforme legislação vigente;

III - ter intermitência, duração e frequência em onda senoidal, conforme o Quadro 1 a seguir:

**Quadro 1 - Especificação de sinais sonoros
(Incluído pela Resolução Contran nº 704/2017)**

Momento	Intermitênci a	Duraçã o	Frequênci a
Para o sinal sonoro de localização.	0,5 Hz (1 ciclo a cada 2 s)	60 ms (± 2 ms)	950 Hz (± 10 Hz)
Para o sinal sonoro de início do tempo de travessia (silvo inicial do tempo de verde do foco do pedestre).	1 pulso único, antecedendo o sinal sonoro de travessia.	160 ms (± 5 ms)	2000 Hz (± 10 Hz), Decrescendo gradativamente até 500 Hz (± 10 Hz)
Para o sinal sonoro de travessia (tempo de verde do foco do pedestre).	1 Hz (1 ciclo/s)	160 ms (± 5 ms)	Frequência Modulada: 2000 Hz (± 10 Hz) + 500 Hz (± 10 Hz)
Para o sinal sonoro de advertência de encerramento de travessia (tempo de vermelho intermitente do foco de pedestre).	2 Hz (2 ciclo/s)	160 ms (± 5 ms)	Frequência Modulada: 2000 Hz (± 10 Hz) + 500 Hz (± 10 Hz)

IV - Quando cada sinal sonoro for reproduzido, o mesmo não deve ser iniciado ou finalizado em volume máximo, sendo:

a) dentro dos primeiros 05 (cinco) ms reproduzidos de cada pulso, o volume deve iniciar em zero e progressivamente aumentar até o volume máximo da reprodução;

b) antes de finalizar a reprodução, nos últimos 10% do tempo restante, o volume de cada pulso deve cair progressivamente até zero.

Parágrafo único. Os arquivos digitais com os sons a serem utilizados no semáforo sonoro estão disponíveis no site do DENATRAN.

Questões

01. (Pref. Jandira/SP - Agente de Trânsito - IBFC/2016) As sinalizações verticais de regulamentação possuem a finalidade de transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e

rurais. Dentre as sinalizações verticais de regulamentação estabelecidas pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), as figuras apresentadas abaixo, indicam respectivamente:



R-14



R-24b

(A) Peso máximo permitido por eixo; Sentido de circulação da via ou pista.

(B) Peso bruto total mínimo permitido; Sentido único.

(C) Peso bruto total máximo permitido; Passagem Obrigatória.

(D) Peso mínimo permitido por eixo; Depressão à direita.

02. (Pref. Jandira/SP - Agente de Trânsito - IBFC/2016) A sinalização vertical de advertência tem por finalidade alertar aos usuários das condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, indicando a natureza dessas situações à frente, quer sejam permanentes ou eventuais. De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), a sinalização vertical de advertência apresentada abaixo corresponde a:



A-11b

(A) Junções sucessivas contrárias, primeira à esquerda.

(B) Junções sucessivas contrárias, primeira à direita.

(C) Confluência à direita.

(D) Entroncamento obliqua à esquerda.

03. (Pref. Alhandra/PB - Agente de Fiscalização de Trânsito - EducaPB/2016) A Sinalização de Obras têm como característica a utilização dos sinais e elementos de sinalização vertical, horizontal, semafórica, de dispositivos e sinalizações auxiliares combinados de forma que os usuários da via sejam advertidos sobre a intervenção realizada e possam identificar seu caráter temporário; que sejam preservadas as condições de segurança e fluidez do trânsito e de acessibilidade; que os usuários sejam orientados sobre caminhos alternativos.

A respeito da Placa de Sinalização de Obras, assinale a alternativa que corresponde ao símbolo da Placa abaixo CORRETA:



(A) Estreitamento à direita.

(B) Estreitamento à esquerda.

(C) Depressão.

(D) Área com desmonoramento.

(E) Pista escorregadia.

04. (Pref. Alhandra/PB - Agente de Fiscalização de Trânsito - EducaPB/2016) As Placas Educativas têm a função de educar aos usuários da via quanto ao seu comportamento adequado e seguro no trânsito. Podem conter mensagens que reforcem normas gerais de circulação. A respeito das Placas

Educativas, assinale a alternativa que representa a Placa: Informações Turísticas:

- A. B. C. D. E.

05. (Pref. Japeri/RJ – Agente de Trânsito – FBC) Qual significado da placa abaixo:



- (A) Proibido seguir em frente e dobrar à esquerda.
 (B) Proibido seguir em frente e dobrar à direita.
 (C) Permitido seguir em frente e proibido dobrar à esquerda.
 (D) Permitido dobrar a esquerda e proibido ir em frente.
 (E) Siga em frente ou à esquerda.

Respostas

- 01. Resposta: C**
02. Resposta: B
03. Resposta: C
04. Resposta: C
05. Resposta: E

Educação e segurança de trânsito



O Código de Trânsito Brasileiro dispõe sobre a **Educação no Trânsito** em seus artigos 74 a 79.

A educação para o trânsito constitui, pela regra do artigo 74, a única atividade que deve ser compartilhada por toda a Administração pública de trânsito, tratando-se de dever prioritário do Sistema Nacional de Trânsito. Assim, independente de se tratar de órgão ou entidade normativo, executivo, fiscalizador ou julgador, todos eles devem possuir uma coordenação educacional, nos termos do dispositivo sob comento.

Aliás, no caso dos órgãos e entidades executivos de trânsito dos municípios, a existência de estrutura organizacional e capacidade instalada para o exercício da atividade de educação para o trânsito compõe o conjunto de requisitos obrigatórios para a integração do município ao Sistema Nacional de Trânsito, conforme prevê o artigo 1º da Resolução CONTRAN nº 296/08, que regulamentou o § 2º do artigo 24 do CTB.

Por se tratar de dever e de prioridade, o trabalho de educação para o trânsito merece ser tratado em consonância com outros três dispositivos legais, que também versam sobre as ações primordiais dos órgãos de trânsito: o § 2º do artigo 1º, que estabelece o “dever de propiciar o trânsito em condições seguras”, o § 5º do artigo 1º, que privilegia a “defesa da vida, nela incluída a preservação da saúde e do meio-ambiente” e o § 1º do artigo 269, que igualmente menciona a “proteção à vida e à incolumidade física da pessoa”. Assim, a interpretação sistemática da legislação de trânsito nos permite concluir que as ações de educação para o trânsito devem ser direcionadas com um fim delimitado: mudança de comportamento dos usuários da via, para incremento da **segurança do trânsito**.

A educação para o trânsito contempla, destarte, as diversas ações, sejam aquelas adotadas de maneira associada a outras atividades dos órgãos públicos, ou as decorrentes de projetos e programas que busquem conscientizar a comunidade sobre a necessidade de adoção de comportamentos seguros. O processo educacional não deve ser compreendido como mero mecanismo de divulgação de informações e disseminação do conhecimento sobre trânsito, mas como um processo muito mais amplo, que possui como foco principal a devida adequação cultural do modo de agir no ambiente viário. Visto sob esta óptica, podemos dizer que até a multa educa, posto que acarreta, por meio da punição a atos incorretos, a correção de atitudes e a consequente mudança comportamental.

Quanto ao § 2º do artigo 74, merece destaque a Resolução CONTRAN nº 207/06, que estabelece critérios de padronização para funcionamento das Escolas Públicas de Trânsito, cuja finalidade precípua é a execução de cursos, ações e projetos educativos, voltados para o exercício da cidadania no trânsito.

O Conselho Nacional do Transito – CONTRAN, através da Resolução nº 30/98, regulamenta as **campanhas permanentes de segurança de transito** mencionadas no artigo acima, prescrevendo a competência para o Departamento Nacional de Trânsito para apresentar as propostas para a realização destas campanhas, que deverão ser desenvolvidas em torno de temas específicos, tais como fatores de risco e acidentes.

A resolução em comento estabelece como **principais fatores de risco**: acidentes com pedestres, ingestão de álcool, excesso de velocidade, segurança veicular, equipamentos obrigatórios, entre outros, sendo que se trata de rol exemplificativo. O tema a ser trabalhado nacionalmente deverá ser aprovado pelo Conselho Nacional do Transito – CONTRAN.

A ideia do legislador no artigo 76 foi a criação de um programa nacional de implantação da educação para o transito em todos os níveis de ensino, começando junto com a formação escolar do aluno, com a intensão de ir além da interdisciplinariedade do tema nas escolas, mas também tendo a pretensão de:

- Formar professores especializados na área de educação para o trânsito;
- Criar grupos, formados por profissionais especializados, a fim de realizar o levantamento de dados estatísticos;
- Fazer parcerias com as Universidades a fim de elaborar planos de redução de acidentes.

O que se nota é que tal dispositivo não tem ainda aplicação prática, uma vez que as poucas iniciativas voltadas para este tema vieram em forma de normas de transito, que não tem o condão de criar regras aplicáveis aos estabelecimentos educacionais. Entre as normas podemos citar:

a) Portaria do DENATRAN n. 147, de 02/06/09, que estabelece as Diretrizes Nacionais de Educação para o Trânsito na Pré-Escola e no Ensino Fundamental, com a finalidade de “trazer um conjunto de orientações capaz de nortear a prática pedagógica voltada ao tema trânsito”;

b) Resolução do CONTRAN n. 265, de 14/12/07, que dispõe sobre a formação teórico-técnica do processo de habilitação de condutores de veículos automotores e elétricos, como atividade extracurricular no ensino médio e define os procedimentos para implementação nas escolas interessadas.

O Artigo 76 traz algumas **nomenclaturas que se encontram defasadas**, tais como *Ministério da Educação e do Desporto*, que desde 1999 passou a ser denominado apenas Ministério da Educação. Também houveram modificações quanto aos níveis escolares, que deixaram de ser organizados em *graus* (1º, 2º e 3º) e passaram a ser nomeados como

"educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação superior". Contudo, a aplicação do artigo em estudo segue sendo a mesma.

O artigo 77 prevê, além das campanhas de educação sobre o trânsito em caráter permanente, também estabelece a necessidade de **educação específica para esclarecimento da população em geral** sobre a forma de prestar os primeiros socorros às vítimas de acidentes.

Percebe-se que a intenção do legislador era que o Conselho Nacional do Trânsito – CONTRAN apresentasse propostas para o Ministério da Saúde, que seria o responsável por tais campanhas de conscientização, dando especial atenção aos períodos mais críticos, tais como férias escolares, feriados prolongados e a Semana Nacional do Trânsito.

O que se vê na prática é que o ensino de primeiros socorros limita-se aos cursos de formação e especialização de motoristas (formação de condutores; reciclagem de infratores, cursos especializados para transportes de passageiros e outros), isto porque há previsão na Resolução nº 168/2004 do Conselho Nacional do Trânsito – CONTRAN.

O artigo 77 – A foi acrescentado ao Código de Trânsito pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, tendo como objetivo instituir os artigos seguintes (77-B a 77-E), propondo mecanismos para a realização das campanhas educativas previstas nos artigos anteriores.

No caso do artigo 77 – B, o legislador vinculou a promoção e marketing de produtos que tenham relação com o trânsito (veículos, peças, acessórios, etc.) à necessidade de educação no trânsito, exigindo que toda a mídia utilizada para tais produtos também tenham mensagens educativas.

Ainda, o legislador estipulou que todos os meios utilizados pelo fabricante de produtos automotivos estejam devidamente vinculada à mensagens educativas. O rol apresentado no §2º é exemplificativo e pode ser ampliado conforme o surgimento de novas mídias, como o caso da internet.

O artigo 77 – C preocupou-se com a questão dos motoristas que trafegam nas rodovias, onde há o maior índice de acidentes. Assim sendo, determinou que qualquer tipo de propaganda que seja colocada às margens da rodovia deverá conter mensagens educativas para o trânsito.

Não há dúvidas que as mensagens publicitárias com conteúdo educativo não podem ficar a cargo dos próprios fabricantes, então, resta claro que cabe ao Conselho Nacional do Trânsito – CONTRAN regulamentar o conteúdo e a forma das mensagens a serem adicionadas às propagandas publicitárias.

Caso os fabricantes de material automotivo não cumpram com as determinações dos artigos acima, nos moldes estabelecidos pelo Conselho Nacional do Trânsito – CONTRAN, poderão ser aplicadas sanções, que vão desde um aviso de advertência até a aplicação de multa.

Vale ressaltar que do cometimento de qualquer infração descrita, será suspensa a veiculação da publicidade que estiver em desacordo.

O artigo 78 gera a obrigação de realização de **programas de prevenção**, interligando cinco ministérios diferentes: da Saúde, da Educação, do Trabalho, dos Transportes e da Justiça,

sendo que deverá ser coordenado pelo Conselho Nacional do Trânsito – CONTRAN e o custo deverá ser suportado pela arrecadação do seguro DPVAT.

A matéria está regulamentada pela Resolução nº 143/2003, do Conselho Nacional do Trânsito – CONTRAN, que estabelece:

Art. 2º - caberá ao Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, a compatibilização e a consolidação dos projetos desenvolvidos e apresentados pelos Ministérios referidos no artigo anterior, a fim de que seja elaborado o programa de ação do Estado para o cumprimento de sua missão institucional de redução e prevenção de acidentes de trânsito.

No que se refere ao parágrafo, estabelece-se que os **recursos destinados à realização** destes programas devem ser originados do valor pago a título de DPVAT, numa proporção de 10% desta destinação parcial do arrecadado, o que equivale a 5% de toda a arrecadação do Seguro Obrigatório, instituído pela Lei n. 6.194/74, tendo em vista que 50% dos pagamentos do DPVAT, pelos proprietários de veículos, destinam-se às indenizações das vítimas do trânsito e os outros 50% é que são repassados à Seguridade Social, com destinação ao Sistema Único de Saúde, para custeio da assistência médica-hospitalar dos segurados (artigo 27, parágrafo único, da Lei n. 8.212/91)¹

A Lei 6194/1974 dispõe sobre Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por veículos automotores de via terrestre, ou por sua carga, a pessoas transportadas ou não.

A intenção do legislador ao prever a possibilidade de firmar parcerias entre os órgãos educacionais foi a de facilitar o cumprimento das recomendações feitas ao longo de todo Capítulo VI.

Caso um convênio neste moldes seja firmado, **poderá suprir uma lacuna** comum aos órgãos de ensino, ou seja, a inexistência de educadores especializados na área de trânsito, criando a possibilidade de que tal tarefa seja realizada diretamente por aqueles que trabalham na área.

Questões

01. (DETRAN/MT - Agente do Serviço de Trânsito - UFMT/2015) O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) dispõe, em seu artigo 74, que "A educação para o trânsito é direito de todos e constitui dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito". Segundo essa orientação e, com vista a efetivar os direitos e deveres para a educação para o trânsito, assinale a afirmativa correta.

(A) Toda peça publicitária destinada à divulgação ou promoção, nos meios de comunicação social, de produto oriundo da indústria automobilística ou afim, incluirá, obrigatoriamente, mensagem educativa de trânsito a ser conjuntamente veiculada.

(B) A veiculação de publicidade feita em desacordo com as condições fixadas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB) constitui infração punível com sanções que, se aplicadas isoladas ou cumulativamente, dispensarão a suspensão da veiculação da peça publicitária em desacordo com a legislação.

(C) O CONTRAN estabelecerá, anualmente, os temas e os cronogramas das campanhas de âmbito nacional que deverão ser promovidas por todos os órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito, em especial nos períodos referentes às férias escolares, feriados prolongados e à Semana Nacional de Trânsito, mas os serviços de rádio e difusão sonora de sons e

¹ ARAÚJO, Julyver Modesto. Código de Trânsito Comentado, Disponível em: http://www.ctbdigital.com.br/index.php?p=Comentarios&Registro=218&campo_busca=78&artigo=78.

imagens explorados pelo poder público não são obrigados a difundi-las gratuitamente.

(D) O Ministério da Educação e do Desporto, mediante proposta do CONTRAN e do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, diretamente ou mediante convênio, promoverá campanha nacional esclarecendo condutas a serem seguidas nos primeiros socorros em caso de acidente de trânsito.

02. (DETRAN/MT - Agente do Serviço de Trânsito - UFMT/2015) A educação para o trânsito é um direito de todos e constitui dever prioritário para os órgãos do Sistema Nacional de Trânsito (SNT). Sobre o assunto, assinale a afirmativa correta.

(A) Os Conselhos Nacional, Estaduais e do Distrito Federal de Trânsito, bem como os órgãos e entidades executivos de trânsito deverão promover, dentro de sua estrutura ou mediante convênio, o funcionamento de Escolas Públicas de Trânsito.

(B) Para implementação de programas educativos em geral, o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) assegura o repasse de 20% do total de valores arrecadados pelo Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Via Terrestre (DPVAT) ao Conselho Nacional de Trânsito.

(C) É obrigatoriedade a existência de coordenação educacional nos órgãos e entidades executivos de trânsito dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios a quem incumbirá exclusivamente a execução e a promoção dos temas e cronogramas das campanhas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Trânsito.

(D) Toda peça publicitária destinada à divulgação ou promoção, nos meios de comunicação social, de produto oriundo da indústria automobilística ou afim, incluirá, obrigatoriamente, mensagem educativa de trânsito.

03. (DETRAN/MT - Pedagogo - UFMT/2015) Sobre a educação para o trânsito prevista no Código de Trânsito Brasileiro, assinale a afirmativa INCORRETA.

(A) Será promovida, especificamente, nas escolas de Ensino Fundamental, por meio de planejamento e ações coordenadas entre os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito e de Educação, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas respectivas áreas de atuação.

(B) É obrigatoriedade a existência de coordenação educacional em cada órgão ou entidade componente do Sistema Nacional de Trânsito.

(C) Os órgãos ou entidades executivos de trânsito deverão promover, dentro de sua estrutura organizacional ou mediante convênio, o funcionamento de Escolas Públicas de Trânsito, nos moldes e padrões estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito.

(D) A educação para o trânsito é direito de todos e constitui dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito.

04. (DETRAN/RJ - Assistente Técnico de Trânsito - Makiyama) De acordo com o CTB, "No âmbito da educação para o trânsito caberá ao _____, mediante proposta do CONTRAN, estabelecer campanha nacional esclarecendo condutas a serem seguidas nos primeiros socorros em caso de acidente de trânsito."

Assinale a alternativa cujo conteúdo completa CORRETAMENTE a lacuna do trecho acima.

- (A) Ministério da Saúde.
- (B) Ministério dos Transportes.
- (C) Ministério da Fazenda.
- (D) Ministério da Educação.
- (E) Ministério da Justiça.

05. (DETRAN/MA - Assistente de Trânsito - FGV) Em relação à Educação para o Trânsito, assinale a afirmativa INCORRETA.

(A) A Educação para o Trânsito é direito de todos.
(B) A Educação para o Trânsito constitui dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito.

(C) A existência de coordenação educacional em cada órgão ou entidade componente do Sistema Nacional de Trânsito é facultativa.

(D) Os órgãos ou entidades executivos de trânsito devem promover, dentro de sua estrutura organizacional ou mediante convênio, o funcionamento de Escolas Públicas de Trânsito, nos moldes e padrões estabelecidos pelo CONTRAN.

(E) Os órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito deverão promover outras campanhas no âmbito de sua circunscrição e de acordo com as peculiaridades locais.

Respostas

- 01. Resposta: A
- 02. Resposta: D
- 03. Resposta: A
- 04. Resposta: A
- 05. Resposta: C

Operação e fiscalização de trânsito



Fiscalização de trânsito

A fiscalização de trânsito, conforme definido do Anexo I do CTB, é o "ato de controlar o cumprimento das normas estabelecidas na legislação de trânsito, por meio do poder de polícia administrativa de trânsito". A fiscalização é fundamental para a obediência às leis de trânsito.

A fiscalização constitui a ferramenta complementar da operação de trânsito, na medida em que confere aos agentes municipais o poder de autuar e, consequentemente, "sensibilizar" o usuário da via no sentido de respeitar a legislação, fato que assegura a obtenção de melhorias das condições do trânsito.

A equipe de fiscalização de trânsito

A fiscalização de trânsito é uma atividade visada pela população e que exerce influência direta sobre a imagem do órgão ou entidade executivo municipal de trânsito, que deverá obedecer aos seguintes critérios para a constituição de um corpo de agentes civis municipais:

Concurso público para seleção de pessoal com perfil adequado à função de operação e fiscalização de trânsito;

Treinamento e capacitação de pessoal selecionado mediante cursos e estágios;

Credenciamento e designação dos agentes de operação e fiscalização por meio de portaria, relacionando nominalmente cada agente.

Com base no artigo 23 do CTB, é possível que a fiscalização seja feita também pela PM, conforme convênio firmado entre o órgão de trânsito do Município e o Estado. O convênio deve definir a forma de trabalho e de relacionamento dos policiais militares com a autoridade municipal de trânsito.

Recomenda-se que o número de agentes de fiscalização seja de um agente para cada 1.000 ou 2.000 veículos.

Os agentes de fiscalização civis e os policiais militares credenciados não multam, somente autuam, isto é, registram no Auto de Infração de Trânsito (AIT) a infração cometida.

APOSTILAS OPÇÃO

Quem aplica a penalidade de multa é a autoridade de trânsito do município, dirigente máximo do órgão ou entidade de trânsito municipal. Somente ele detém tal competência.

A presença física do agente, bem como uma postura atenta e segura, faz a diferença. Infrações deixam de ser cometidas, motoristas procuram obedecer à sinalização de trânsito, são mais respeitosos com os outros motoristas, com os pedestres e assim por diante.

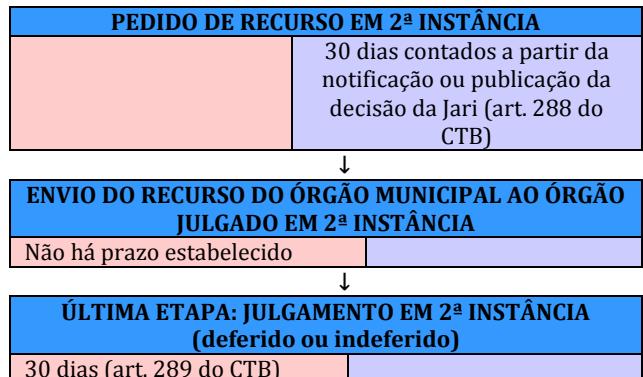
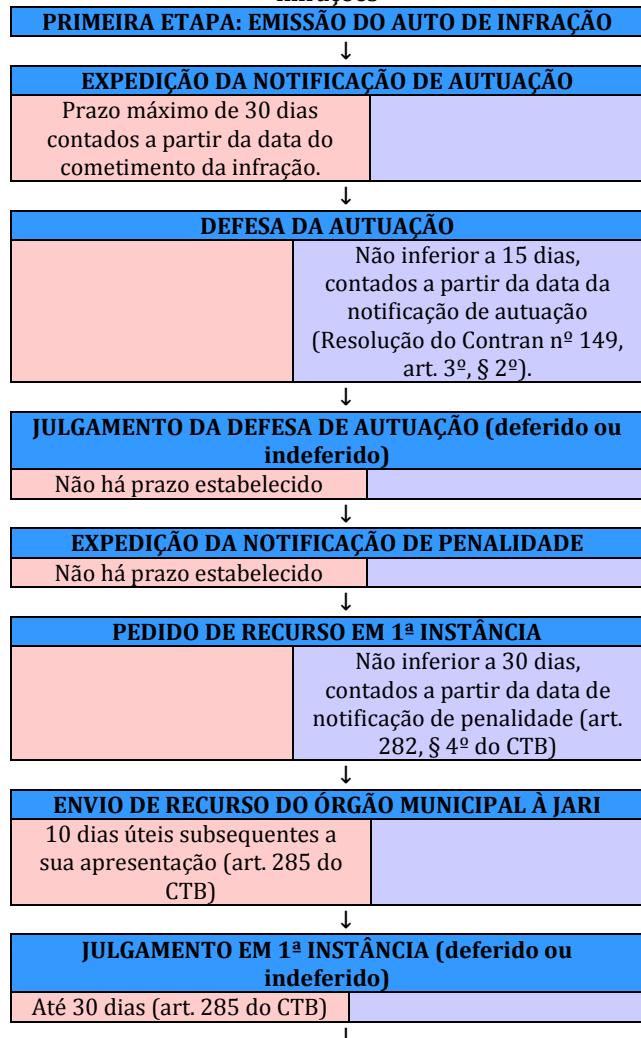
A visibilidade do agente é muito importante. Por isso a escolha da cor do uniforme e dos materiais refletivos pode ajudar na sua identificação.

Fiscalização eletrônica

Antes de se começar a instalar radares ou outros equipamentos de fiscalização, faz-se necessária a verificação da sinalização do local e da região, destacando-se a sinalização de regulamentação de velocidade da via, de acordo com o tipo de via. De acordo com a Resolução n. 396/2011 do CONTRAN, para determinar a necessidade de instalação de instrumentos ou equipamentos medidores de velocidade, devem ser realizados estudos técnicos que venham a comprovar a necessidade de fiscalização, garantindo a ampla visibilidade do equipamento.

É desaconselhável a redução brusca da velocidade média só para instalar o radar. A redução da velocidade regulamentada em uma via deve considerar suas condições de operação, tendo como objetivo reduzir o número e, sobretudo, a gravidade de acidentes registrados.

Fluxograma de autuação, notificação e julgamento de infrações



Legenda:



Prazo máximo previsto pelo CTB aplicado ao órgão executivo de trânsito e aos órgãos julgadores.



Prazo máximo estabelecido pelo CTB aplicado ao proprietário do veículo.

Observação: Nas Etapas onde não há prazo legalmente estabelecido, sugere-se que seja obedecido, na medida do possível, um prazo não superior a 30 dias. Isso é importante para garantir tanto a celeridade do processo como para reduzir os custos de tempo para o órgão executivo de trânsito e órgãos julgadores.

Caso o processo seja DEFERIDO nessa fase ele será finalizado. Caso seja INDEFERIDO o processo seguirá adiante conforme o fluxo.

Operação de trânsito

O conceito de “operação de trânsito”, desenvolvido ao longo dos últimos anos e reconhecido pelo CTB, compreende o monitoramento técnico baseado nos conceitos de engenharia de tráfego, das condições de circulação, de estacionamento e parada na via. É um trabalho que não deve ser feito de maneira leiga, mas baseado nos conceitos técnicos para reduzir as ocorrências na via que prejudicam fluidez, segurança, acessibilidade e qualidade de vida de todos.

A operação de trânsito busca reduzir as interferências nas condições de trânsito, tais como: veículos quebrados, veículos acidentados, veículos estacionados irregularmente, veículos de emergência na via, necessidade de informações a pedestres e condutores, saída de escola e de grandes eventos, etc.

Estar presente na rua e saber como enfrentar e resolver os problemas é a principal atividade da operação de trânsito.

A operação de trânsito possibilita:

A melhoria da fluidez, retirando os veículos quebrados ou acidentados e organizando o trânsito;

A melhoria da segurança, como nas operações realizadas nas escolas, que organizam a entrada e saída de alunos, e naquelas realizadas em eventos, como carnaval, festas juninas, campeonatos de futebol, entre tantas outras festividades que geram elevados fluxos de veículos e pedestres.

Existem basicamente três tipos de operações:

Operações rotineiras: são as atividades que caracterizam o trabalho diário de campo, tais como canalizações e desvios de tráfego, operação de semáforos e acessos, remoção de

interferências, orientação de fluxos de veículos e pedestres, fiscalização de obras nas vias, etc.

Operações programadas: organizadas por ocasião de eventos programados com antecedência e com grande impacto sobre o trânsito como jogos de futebol, eventos cívicos e religiosos e grandes apresentações artísticas.

Operações de emergência: necessárias em eventos como enchentes, incêndios e passeatas. Por sua imprevisibilidade quanto à ocorrência, efeitos e duração, exigem grande capacidade de mobilização e coordenação.

A constituição do corpo de operação de trânsito requer recursos humanos, materiais logísticos semelhantes aos necessários para atividades de fiscalização de trânsito. Estas atividades estão diretamente e formalmente associadas.

Os equipamentos mínimos necessários para a operação de trânsito são:

Uniforme especial que caracteriza o agente de trânsito;
Veículos (viaturas e/ou motocicletas, guinchos, etc.) devidamente identificados com a sigla do órgão ou entidade municipal de trânsito;

Sistema de rádio comunicação: rádios fixos (central de operações) e portáteis;

Dispositivos auxiliares à sinalização de trânsito;

Equipamento para sinalização de emergência.

Referências Bibliográficas:

Ministério das Cidades. Denatran (Departamento Nacional de Trânsito). Guia Básico para gestão municipal de trânsito. Brasília-DF: Denatran, 2016.

Operação de Trânsito

A operação diária do trânsito é certamente o produto mais visível e um dos mais importantes da companhia.

O "marronzinho", designação popular do agente operacional da CET, devido à cor de seu uniforme, personifica a empresa em sua atuação em campo e constitui a linha de frente em se tratando da interação com o público.

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, de 1997, operação de trânsito é o "monitoramento técnico baseado nos conceitos de Engenharia de Tráfego, das condições de fluidez, de estacionamento e parada na via, de forma a reduzir as interferências tais como veículos quebrados, acidentados, estacionados irregularmente atrapalhando o trânsito, prestando socorros imediatos e informações aos pedestres e condutores".

Em outras palavras, a operação de trânsito é uma atividade desenvolvida por profissional tecnicamente capacitado para monitorar o sistema viário e, sempre que necessário, intervir de imediato para assegurar as melhores condições de tráfego e segurança aos usuários do sistema, sejam eles pedestres, condutores ou passageiros. Considerando a municipalização da autoridade de trânsito, também faz parte do escopo da companhia a atuação na fiscalização das leis estabelecidas pelo CTB.

O trabalho da CET é baseado num tripé onde engenharia de tráfego, educação e fiscalização devem ser aplicadas de forma permanente e equilibrada. Embora cada atividade tenha um enfoque de atuação específico, em todas as tarefas envolvidas na operação do trânsito há potencialidade para se desenvolver as três linhas de ação. A engenharia de tráfego subsidia o trabalho do agente operacional que pode atuar no

sentido de orientar e educar o usuário sempre que houver oportunidade, ou ainda, dependendo da situação, desempenhar o papel fiscalizador quando necessário.

De acordo com a natureza da demanda, as atividades de operação de trânsito, podem ser agrupadas em três grandes grupos:

Rotineiras: são as que visam atender situações cotidianas que fazem parte do dia-a-dia da cidade. Estão nesta categoria a monitoração do nível de desempenho do sistema viário, a remoção de interferências, a fiscalização para coibir o desrespeito às leis de trânsito, a montagem de canalizações e desvios de tráfego, a orientação do trânsito, etc.

Programadas: as que são realizadas para o atendimento de demandas específicas. Havendo conhecimento prévio de um evento em que os recursos rotineiros não serão suficientes, ações complementares são planejadas para minimizar os impactos sobre o sistema viário assegurando fluidez, acessibilidade e **mobilidade** na área de influência. Exemplos: jogos de futebol, feiras e exposições, shows, provas esportivas, datas comemorativas (dia das mães, natal, etc.), feriados, entre outros.

Emergenciais: quando estão relacionadas a eventos intempestivos que comprometem a fluidez e segurança do trânsito. Exemplos: a ocorrência de alagamentos, acidentes graves, incêndios, greves em meios de transporte, blecautes e solapamentos.

Atendimento a Acidentes

É o atendimento prestado pela CET em acidentes ou situações de risco. No caso de usuários envolvidos em acidentes são tomadas as providências de acordo com procedimentos estabelecidos para cada tipo de ocorrência. Havendo vítimas, são tomadas todas as medidas necessárias para o seu socorro e para assegurar condições de segurança no local. Em casos de menor gravidade, sem vítimas, é procedida a rotina de remoção de interferências.

Referências Bibliográficas:

Christianini, Waldemar. Operação de trânsito: um desafio permanente / Waldemar Christianini, Silvio Shioiti Hagiwara, - São Paulo: Companhia de Engenharia de Tráfego, 2008. 56 p. - (Boletim Técnico da CET, 44).

Desenvolvimento urbano e políticas de transporte e trânsito



Noções de projetos de sistemas integrados de tráfego urbano²

A mobilidade urbana é uma das prioridades da pauta de planejamento das cidades modernas. Os gestores públicos precisam enfrentar o desafio de apresentar soluções para o tráfego de 3,5 milhões de novos veículos que, a cada ano, passam a circular pelas vias urbanas do país, além da frota atual de 75 milhões.

A Lei 12.587/12, conhecida como Lei da Mobilidade Urbana, determina aos municípios a tarefa de planejar e executar a política de mobilidade urbana. O planejamento urbano, já estabelecido como diretriz pelo Estatuto da Cidade

² Disponível em:
<http://www.portalfederativo.gov.br/noticias/destaques/municipios-devem-implantar-planos-locais-de-mobilidade-urbana/CartilhaLei12587site.pdf>.

(Lei 10.257/01), é instrumento fundamental necessário para o crescimento sustentável das cidades brasileiras.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana passou a exigir que os municípios com população acima de 20 mil habitantes, além de outros, elaborem e apresentem plano de mobilidade urbana, com a intenção de planejar o crescimento das cidades de forma ordenada. A Lei determina que estes planos priorizem o modo de transporte não motorizado e os serviços de transporte público coletivo.

Além disso, a legislação determina à União prestar assistência técnica e financeira aos entes federados e contribuir para a capacitação de pessoas para atender a esta política pública.

O Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, é um parceiro dos gestores públicos no desempenho desta tarefa.

Mobilidade Urbana e Desenvolvimento Urbano

O transporte é um importante instrumento de direcionamento do desenvolvimento urbano das cidades. A mobilidade urbana bem planejada, com sistemas integrados e sustentáveis, garante o acesso dos cidadãos às cidades e proporciona qualidade de vida e desenvolvimento econômico.

A Lei 12.587/12 institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana, em atendimento à determinação constitucional que a União institua as diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive transportes, além de tratar de questões da política urbana estabelecida pelo Estatuto da Cidade.

Na Lei, são definidos e classificados os modos e serviços de transporte, além de exemplificadas infraestruturas de mobilidade urbana que compõem o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. Estas infraestruturas devem sempre estar inter-relacionadas com um planejamento sistêmico para que produzam benefícios efetivos e proporcionais aos recursos empregados, pois apenas aumentar o investimento em infraestrutura não garante a melhoria da mobilidade urbana.

Importante observar que os princípios, diretrizes e objetivos estabelecidos pela Lei devem orientar a elaboração de normas municipais, além de procedimentos para que os municípios implementem suas políticas e planejamentos em consonância com a União e com os Estados Federados e Distrito Federal.

Antes da Lei, a aplicação efetiva de tais princípios e diretrizes só ocorria quando os municípios estavam com estes alinhados ou quando havia previsão nos programas de financiamento ou repasse de recursos do Governo Federal para o Setor. A partir da promulgação da Lei 12.587/12, há obrigatoriedade em observar esses preceitos que regem a atuação do Ministério das Cidades na Política de Mobilidade Urbana.

Abaixo disponibilizaremos o texto legal em sua integralidade:

LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012

Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

A PRESIDENTA DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º A Política Nacional de Mobilidade Urbana é instrumento da política de desenvolvimento urbano de que tratam o inciso XX do art. 21 e o art. 182 da Constituição

Federal, objetivando a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município.

Parágrafo único. A Política Nacional a que se refere o caput deve atender ao previsto no inciso VII do art. 2º e no § 2º do art. 40 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade).

Art. 2º A Política Nacional de Mobilidade Urbana tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana.

Art. 3º O Sistema Nacional de Mobilidade Urbana é o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas que garante os deslocamentos de pessoas e cargas no território do Município.

§ 1º São modos de transporte urbano:

I - motorizados; e

II - não motorizados.

§ 2º Os serviços de transporte urbano são classificados:

I - quanto ao objeto:

a) de passageiros;

b) de cargas;

II - quanto à característica do serviço:

a) coletivo;

b) individual;

III - quanto à natureza do serviço:

a) público;

b) privado.

§ 3º São infraestruturas de mobilidade urbana:

I - vias e demais logradouros públicos, inclusive metroferrovias, hidrovias e ciclovias;

II - estacionamentos;

III - terminais, estações e demais conexões;

IV - pontos para embarque e desembarque de passageiros e cargas;

V - sinalização viária e de trânsito;

VI - equipamentos e instalações; e

VII - instrumentos de controle, fiscalização, arrecadação de taxas e tarifas e difusão de informações.

Seção I Das Definições

Art. 4º Para os fins desta Lei, considera-se:

I - transporte urbano: conjunto dos modos e serviços de transporte público e privado utilizados para o deslocamento de pessoas e cargas nas cidades integrantes da Política Nacional de Mobilidade Urbana;

II - mobilidade urbana: condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano;

III - acessibilidade: facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos autonomia nos deslocamentos desejados, respeitando-se a legislação em vigor;

IV - modos de transporte motorizado: modalidades que se utilizam de veículos automotores;

V - modos de transporte não motorizado: modalidades que se utilizam do esforço humano ou tração animal;

VI - transporte público coletivo: serviço público de transporte de passageiros acessível a toda a população mediante pagamento individualizado, com itinerários e preços fixados pelo poder público;

VII - transporte privado coletivo: serviço de transporte de passageiros não aberto ao público para a realização de viagens com características operacionais exclusivas para cada linha e demanda;

VIII - transporte público individual: serviço remunerado de transporte de passageiros aberto ao público, por intermédio de veículos de aluguel, para a realização de viagens individualizadas;

IX - transporte urbano de cargas: serviço de transporte de bens, animais ou mercadorias;

X - transporte remunerado privado individual de passageiros: serviço remunerado de transporte de passageiros, não aberto ao público, para a realização de viagens individualizadas ou compartilhadas solicitadas exclusivamente por usuários previamente cadastrados em aplicativos ou outras plataformas de comunicação em rede. (Redação dada pela Lei nº 13.640, de 2018)

XI - transporte público coletivo intermunicipal de caráter urbano: serviço de transporte público coletivo entre Municípios que tenham contiguidade nos seus perímetros urbanos;

XII - transporte público coletivo interestadual de caráter urbano: serviço de transporte público coletivo entre Municípios de diferentes Estados que mantenham contiguidade nos seus perímetros urbanos; e

XIII - transporte público coletivo internacional de caráter urbano: serviço de transporte coletivo entre Municípios localizados em regiões de fronteira cujas cidades são definidas como cidades gêmeas.

Seção II

Dos Princípios, Diretrizes e Objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana

Art. 5º A Política Nacional de Mobilidade Urbana está fundamentada nos seguintes princípios:

I - acessibilidade universal;

II - desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;

III - equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;

IV - eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;

V - gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;

VI - segurança nos deslocamentos das pessoas;

VII - justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;

VIII - equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e

IX - eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

Art. 6º A Política Nacional de Mobilidade Urbana é orientada pelas seguintes diretrizes:

I - integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;

II - prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;

III - integração entre os modos e serviços de transporte urbano;

IV - mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;

V - incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;

VI - priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado; e

VII - integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

Art. 7º A Política Nacional de Mobilidade Urbana possui os seguintes objetivos:

I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;

II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;

III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;

IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e

V - consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

CAPÍTULO II

DAS DIRETRIZES PARA A REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO

Art. 8º A política tarifária do serviço de transporte público coletivo é orientada pelas seguintes diretrizes:

I - promoção da equidade no acesso aos serviços;

II - melhoria da eficiência e da eficácia na prestação dos serviços;

III - ser instrumento da política de ocupação equilibrada da cidade de acordo com o plano diretor municipal, regional e metropolitano;

IV - contribuição dos beneficiários diretos e indiretos para custeio da operação dos serviços;

V - simplicidade na compreensão, transparência da estrutura tarifária para o usuário e publicidade do processo de revisão;

VI - modicidade da tarifa para o usuário;

VII - integração física, tarifária e operacional dos diferentes modos e das redes de transporte público e privado nas cidades;

VIII - articulação interinstitucional dos órgãos gestores dos entes federativos por meio de consórcios públicos; e

IX - estabelecimento e publicidade de parâmetros de qualidade e quantidade na prestação dos serviços de transporte público coletivo.

§ 1º (VETADO).

§ 2º Os Municípios deverão divulgar, de forma sistemática e periódica, os impactos dos benefícios tarifários concedidos no valor das tarifas dos serviços de transporte público coletivo.

§ 3º (VETADO).

Art. 9º O regime econômico e financeiro da concessão e o da permissão do serviço de transporte público coletivo serão estabelecidos no respectivo edital de licitação, sendo a tarifa de remuneração da prestação de serviço de transporte público coletivo resultante do processo licitatório da outorga do poder público.

§ 1º A tarifa de remuneração da prestação do serviço de transporte público coletivo deverá ser constituída pelo preço público cobrado do usuário pelos serviços somado à receita oriunda de outras fontes de custeio, de forma a cobrir os reais custos do serviço prestado ao usuário por operador público ou privado, além da remuneração do prestador.

§ 2º O preço público cobrado do usuário pelo uso do transporte público coletivo denomina-se tarifa pública, sendo instituída por ato específico do poder público outorgante.

§ 3º A existência de diferença a menor entre o valor monetário da tarifa de remuneração da prestação do serviço de transporte público de passageiros e a tarifa pública cobrada do usuário denomina-se deficit ou subsídio tarifário.

§ 4º A existência de diferença a maior entre o valor monetário da tarifa de remuneração da prestação do serviço de transporte público de passageiros e a tarifa pública cobrada do usuário denomina-se superavit tarifário.

§ 5º Caso o poder público opte pela adoção de subsídio tarifário, o deficit originado deverá ser coberto por receitas extratarifárias, receitas alternativas, subsídios orçamentários, subsídios cruzados intrassetoriais e intersetoriais provenientes de outras categorias de beneficiários dos serviços de transporte, dentre outras fontes, instituídos pelo poder público delegante.

§ 6º Na ocorrência de superavit tarifário proveniente de receita adicional originada em determinados serviços delegados, a receita deverá ser revertida para o próprio Sistema de Mobilidade Urbana.

§ 7º Competem ao poder público delegante a fixação, o reajuste e a revisão da tarifa de remuneração da prestação do serviço e da tarifa pública a ser cobrada do usuário.

§ 8º Compete ao poder público delegante a fixação dos níveis tarifários.

§ 9º Os reajustes das tarifas de remuneração da prestação do serviço observarão a periodicidade mínima estabelecida pelo poder público delegante no edital e no contrato administrativo e incluirão a transferência de parcela dos ganhos de eficiência e produtividade das empresas aos usuários.

§ 10. As revisões ordinárias das tarifas de remuneração terão periodicidade mínima estabelecida pelo poder público delegante no edital e no contrato administrativo e deverão:

I - incorporar parcela das receitas alternativas em favor da modicidade da tarifa ao usuário;

II - incorporar índice de transferência de parcela dos ganhos de eficiência e produtividade das empresas aos usuários; e

III - aferir o equilíbrio econômico e financeiro da concessão e o da permissão, conforme parâmetro ou indicador definido em contrato.

§ 11. O operador do serviço, por sua conta e risco e sob anuência do poder público, poderá realizar descontos nas tarifas ao usuário, inclusive de caráter sazonal, sem que isso possa gerar qualquer direito à solicitação de revisão da tarifa de remuneração.

§ 12. O poder público poderá, em caráter excepcional e desde que observado o interesse público, proceder à revisão extraordinária das tarifas, por ato de ofício ou mediante provocação da empresa, caso em que esta deverá demonstrar sua cabal necessidade, instruindo o requerimento com todos os elementos indispensáveis e suficientes para subsidiar a decisão, dando publicidade ao ato.

Art. 10. A contratação dos serviços de transporte público coletivo será precedida de licitação e deverá observar as seguintes diretrizes:

I - fixação de metas de qualidade e desempenho a serem atingidas e seus instrumentos de controle e avaliação;

II - definição dos incentivos e das penalidades aplicáveis vinculadas à consecução ou não das metas;

III - alocação dos riscos econômicos e financeiros entre os contratados e o poder concedente;

IV - estabelecimento das condições e meios para a prestação de informações operacionais, contábeis e financeiras ao poder concedente; e

V - identificação de eventuais fontes de receitas alternativas, complementares, acessórias ou de projetos associados, bem como da parcela destinada à modicidade tarifária.

Parágrafo único. Qualquer subsídio tarifário ao custeio da operação do transporte público coletivo deverá ser definido em contrato, com base em critérios transparentes e objetivos de produtividade e eficiência, especificando, minimamente, o objetivo, a fonte, a periodicidade e o beneficiário, conforme o estabelecido nos arts. 8º e 9º desta Lei.

Art. 11. Os serviços de transporte privado coletivo, prestados entre pessoas físicas ou jurídicas, deverão ser autorizados, disciplinados e fiscalizados pelo poder público competente, com base nos princípios e diretrizes desta Lei.

Art. 11-A. Compete exclusivamente aos Municípios e ao Distrito Federal regulamentar e fiscalizar o serviço de transporte remunerado privado individual de passageiros previsto no inciso X do art. 4º desta Lei no âmbito dos seus territórios. (Incluído pela Lei nº 13.640, de 2018)

Parágrafo único. Na regulamentação e fiscalização do serviço de transporte privado individual de passageiros, os Municípios e o Distrito Federal deverão observar as seguintes diretrizes, tendo em vista a eficiência, a eficácia, a segurança e a efetividade na prestação do serviço: (Incluído pela Lei nº 13.640, de 2018)

I - efetiva cobrança dos tributos municipais devidos pela prestação do serviço; (Incluído pela Lei nº 13.640, de 2018)

II - exigência de contratação de seguro de Acidentes Pessoais a Passageiros (APP) e do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres (DPVAT); (Incluído pela Lei nº 13.640, de 2018)

III - exigência de inscrição do motorista como contribuinte individual do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), nos termos da alínea h do inciso V do art. 11 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. (Incluído pela Lei nº 13.640, de 2018)

Art. 11-B. O serviço de transporte remunerado privado individual de passageiros previsto no inciso X do art. 4º desta Lei, nos Municípios que optarem pela sua regulamentação, somente será autorizado ao motorista que cumprir as seguintes condições: (Incluído pela Lei nº 13.640, de 2018)

I - possuir Carteira Nacional de Habilitação na categoria B ou superior que contenha a informação de que exerce atividade remunerada; (Incluído pela Lei nº 13.640, de 2018)

II - conduzir veículo que atenda aos requisitos de idade máxima e às características exigidas pela autoridade de trânsito e pelo poder público municipal e do Distrito Federal; (Incluído pela Lei nº 13.640, de 2018)

III - emitir e manter o Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo (CRLV); (Incluído pela Lei nº 13.640, de 2018)

IV - apresentar certidão negativa de antecedentes criminais. (Incluído pela Lei nº 13.640, de 2018)

Parágrafo único. A exploração dos serviços remunerados de transporte privado individual de passageiros sem o cumprimento dos requisitos previstos nesta Lei e na regulamentação do poder público municipal e do Distrito Federal caracterizará transporte ilegal de passageiros. (Incluído pela Lei nº 13.640, de 2018)

Art. 12. Os serviços de utilidade pública de transporte individual de passageiros deverão ser organizados, disciplinados e fiscalizados pelo poder público municipal, com base nos requisitos mínimos de segurança, de conforto, de higiene, de qualidade dos serviços e de fixação prévia dos valores máximos das tarifas a serem cobradas. (Redação dada pela Lei nº 12.865, de 2013)

Art. 12-A. O direito à exploração de serviços de táxi poderá ser outorgado a qualquer interessado que satisfaça os requisitos exigidos pelo poder público local. (Incluído pela Lei nº 12.865, de 2013)

§ 1º É permitida a transferência da outorga a terceiros que atendam aos requisitos exigidos em legislação municipal. (Incluído pela Lei nº 12.865, de 2013)

§ 2º Em caso de falecimento do outorgado, o direito à exploração do serviço será transferido a seus sucessores legítimos, nos termos dos arts. 1.829 e seguintes do Título II

do Livro V da Parte Especial da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil). (Incluído pela Lei nº 12.865, de 2013)

§ 3º As transferências de que tratam os §§ 1º e 2º dar-se-ão pelo prazo da outorga e são condicionadas à prévia anuência do poder público municipal e ao atendimento dos requisitos fixados para a outorga. (Incluído pela Lei nº 12.865, de 2013)

Art. 12-B. Na outorga de exploração de serviço de táxi, reservar-se-ão 10% (dez por cento) das vagas para condutores com deficiência. (Incluído pela Lei nº 13.146, de 2015)

§ 1º Para concorrer às vagas reservadas na forma do caput deste artigo, o condutor com deficiência deverá observar os seguintes requisitos quanto ao veículo utilizado: (Incluído pela Lei nº 13.146, de 2015)

I - ser de sua propriedade e por ele conduzido; e (Incluído pela Lei nº 13.146, de 2015)

II - estar adaptado às suas necessidades, nos termos da legislação vigente. (Incluído pela Lei nº 13.146, de 2015)

§ 2º No caso de não preenchimento das vagas na forma estabelecida no caput deste artigo, as remanescentes devem ser disponibilizadas para os demais concorrentes. (Incluído pela Lei nº 13.146, de 2015)

Art. 13. Na prestação de serviços de transporte público coletivo, o poder público delegante deverá realizar atividades de fiscalização e controle dos serviços delegados, preferencialmente em parceria com os demais entes federativos.

CAPÍTULO III DOS DIREITOS DOS USUÁRIOS

Art. 14. São direitos dos usuários do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana, sem prejuízo dos previstos nas Leis nºs 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995:

I - receber o serviço adequado, nos termos do art. 6º da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995;

II - participar do planejamento, da fiscalização e da avaliação da política local de mobilidade urbana;

III - ser informado nos pontos de embarque e desembarque de passageiros, de forma gratuita e acessível, sobre itinerários, horários, tarifas dos serviços e modos de interação com outros modais; e

IV - ter ambiente seguro e acessível para a utilização do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana, conforme as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Parágrafo único. Os usuários dos serviços terão o direito de ser informados, em linguagem acessível e de fácil compreensão, sobre:

I - seus direitos e responsabilidades;

II - os direitos e obrigações dos operadores dos serviços; e

III - os padrões preestabelecidos de qualidade e quantidade dos serviços ofertados, bem como os meios para reclamações e respectivos prazos de resposta.

Art. 15. A participação da sociedade civil no planejamento, fiscalização e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana deverá ser assegurada pelos seguintes instrumentos:

I - órgãos colegiados com a participação de representantes do Poder Executivo, da sociedade civil e dos operadores dos serviços;

II - ouvidorias nas instituições responsáveis pela gestão do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana ou nos órgãos com atribuições análogas;

III - audiências e consultas públicas; e

IV - procedimentos sistemáticos de comunicação, de avaliação da satisfação dos cidadãos e dos usuários e de prestação de contas públicas.

CAPÍTULO IV DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 16. São atribuições da União:

I - prestar assistência técnica e financeira aos Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos desta Lei;

II - contribuir para a capacitação continuada de pessoas e para o desenvolvimento das instituições vinculadas à Política Nacional de Mobilidade Urbana nos Estados, Municípios e Distrito Federal, nos termos desta Lei;

III - organizar e disponibilizar informações sobre o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana e a qualidade e produtividade dos serviços de transporte público coletivo;

IV - fomentar a implantação de projetos de transporte público coletivo de grande e média capacidade nas aglomerações urbanas e nas regiões metropolitanas;

V - (VETADO);

VI - fomentar o desenvolvimento tecnológico e científico visando ao atendimento dos princípios e diretrizes desta Lei; e

VII - prestar, diretamente ou por delegação ou gestão associada, os serviços de transporte público interestadual de caráter urbano.

§ 1º A União apoiará e estimulará ações coordenadas e integradas entre Municípios e Estados em áreas conurbadas, aglomerações urbanas e regiões metropolitanas destinadas a políticas comuns de mobilidade urbana, inclusive nas cidades definidas como cidades gêmeas localizadas em regiões de fronteira com outros países, observado o art. 178 da Constituição Federal.

§ 2º A União poderá delegar aos Estados, ao Distrito Federal ou aos Municípios a organização e a prestação dos serviços de transporte público coletivo interestadual e internacional de caráter urbano, desde que constituído consórcio público ou convênio de cooperação para tal fim, observado o art. 178 da Constituição Federal.

Art. 17. São atribuições dos Estados:

I - prestar, diretamente ou por delegação ou gestão associada, os serviços de transporte público coletivo intermunicipais de caráter urbano, em conformidade com o § 1º do art. 25 da Constituição Federal;

II - propor política tributária específica e de incentivos para a implantação da Política Nacional de Mobilidade Urbana; e

III - garantir o apoio e promover a integração dos serviços nas áreas que ultrapassem os limites de um Município, em conformidade com o § 3º do art. 25 da Constituição Federal.

Parágrafo único. Os Estados poderão delegar aos Municípios a organização e a prestação dos serviços de transporte público coletivo intermunicipal de caráter urbano, desde que constituído consórcio público ou convênio de cooperação para tal fim.

Art. 18. São atribuições dos Municípios:

I - planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, bem como promover a regulamentação dos serviços de transporte urbano;

II - prestar, direta, indiretamente ou por gestão associada, os serviços de transporte público coletivo urbano, que têm caráter essencial;

III - capacitar pessoas e desenvolver as instituições vinculadas à política de mobilidade urbana do Município; e

IV - (VETADO).

Art. 19. Aplicam-se ao Distrito Federal, no que couber, as atribuições previstas para os Estados e os Municípios, nos termos dos arts. 17 e 18.

Art. 20. O exercício das atribuições previstas neste Capítulo subordinar-se-á, em cada ente federativo, às normas fixadas pelas respectivas leis de diretrizes orçamentárias, às efetivas disponibilidades asseguradas pelas suas leis orçamentárias anuais e aos imperativos da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000.

CAPÍTULO V DAS DIRETRIZES PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS SISTEMAS DE MOBILIDADE URBANA

Art. 21. O planejamento, a gestão e a avaliação dos sistemas de mobilidade deverão contemplar:

I - a identificação clara e transparente dos objetivos de curto, médio e longo prazo;

II - a identificação dos meios financeiros e institucionais que assegurem sua implantação e execução;

III - a formulação e implantação dos mecanismos de monitoramento e avaliação sistemáticos e permanentes dos objetivos estabelecidos; e

IV - a definição das metas de atendimento e universalização da oferta de transporte público coletivo, monitorados por indicadores preestabelecidos.

Art. 22. Consideram-se atribuições mínimas dos órgãos gestores dos entes federativos incumbidos respectivamente do planejamento e gestão do sistema de mobilidade urbana:

I - planejar e coordenar os diferentes modos e serviços, observados os princípios e diretrizes desta Lei;

II - avaliar e fiscalizar os serviços e monitorar desempenhos, garantindo a consecução das metas de universalização e de qualidade;

III - implantar a política tarifária;

IV - dispor sobre itinerários, frequências e padrão de qualidade dos serviços;

V - estimular a eficácia e a eficiência dos serviços de transporte público coletivo;

VI - garantir os direitos e observar as responsabilidades dos usuários; e

VII - combater o transporte ilegal de passageiros.

Art. 23. Os entes federativos poderão utilizar, dentre outros instrumentos de gestão do sistema de transporte e da mobilidade urbana, os seguintes:

I - restrição e controle de acesso e circulação, permanente ou temporário, de veículos motorizados em locais e horários predeterminados;

II - estipulação de padrões de emissão de poluentes para locais e horários determinados, podendo condicionar o acesso e a circulação aos espaços urbanos sob controle;

III - aplicação de tributos sobre modos e serviços de transporte urbano pela utilização da infraestrutura urbana, visando a desestimular o uso de determinados modos e serviços de mobilidade, vinculando-se a receita à aplicação exclusiva em infraestrutura urbana destinada ao transporte público coletivo e ao transporte não motorizado e no financiamento do subsídio público da tarifa de transporte público, na forma da lei;

IV - dedicação de espaço exclusivo nas vias públicas para os serviços de transporte público coletivo e modos de transporte não motorizados;

V - estabelecimento da política de estacionamentos de uso público e privado, com e sem pagamento pela sua utilização, como parte integrante da Política Nacional de Mobilidade Urbana;

VI - controle do uso e operação da infraestrutura viária destinada à circulação e operação do transporte de carga, concedendo prioridades ou restrições;

VII - monitoramento e controle das emissões dos gases de efeito local e de efeito estufa dos modos de transporte motorizado, facultando a restrição de acesso a determinadas vias em razão da criticidade dos índices de emissões de poluição;

VIII - convênios para o combate ao transporte ilegal de passageiros; e

IX - convênio para o transporte coletivo urbano internacional nas cidades definidas como cidades gêmeas nas regiões de fronteira do Brasil com outros países, observado o art. 178 da Constituição Federal.

Art. 24. O Plano de Mobilidade Urbana é o instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana e deverá contemplar os princípios, os objetivos e as diretrizes desta Lei, bem como:

I - os serviços de transporte público coletivo;

II - a circulação viária;

III - as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana;

IV - a acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade;

V - a integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados;

VI - a operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária;

VII - os polos geradores de viagens;

VIII - as áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos;

IX - as áreas e horários de acesso e circulação restrita ou controlada;

X - os mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana; e

XI - a sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a 10 (dez) anos.

§ 1º Em Municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes e em todos os demais obrigados, na forma da lei, à elaboração do plano diretor, deverá ser elaborado o Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com os respectivos planos diretores ou neles inserido.

§ 2º Nos Municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o Plano de Mobilidade Urbana deverá ter o foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana destinada aos deslocamentos a pé e por bicicleta, de acordo com a legislação vigente.

§ 3º O Plano de Mobilidade Urbana será compatibilizado com o plano diretor municipal, existente ou em elaboração, no prazo máximo de sete anos, contado da data de entrada em vigor desta Lei. (Redação dada pela Medida Provisória nº 818, de 2018)

§ 4º Os Municípios que não tenham elaborado o Plano de Mobilidade Urbana até a data de entrada em vigor desta Lei terão o prazo máximo de sete anos, contado da data de sua entrada em vigor, para elaborá-lo. (Redação dada pela Medida Provisória nº 818, de 2018)

§ 5º - Vigência encerrada.

§ 6º Os Municípios que descumprirem o prazo previsto no § 4º ficarão impedidos de receber recursos federais destinados à mobilidade urbana até que seja elaborado o plano a que refere o caput. (Incluído pela Medida Provisória nº 818, de 2018)

CAPÍTULO VI DOS INSTRUMENTOS DE APOIO À MOBILIDADE URBANA

Art. 25. O Poder Executivo da União, o dos Estados, o do Distrito Federal e o dos Municípios, segundo suas possibilidades orçamentárias e financeiras e observados os princípios e diretrizes desta Lei, farão constar dos respectivos projetos de planos plurianuais e de leis de diretrizes orçamentárias as ações programáticas e instrumentos de apoio que serão utilizados, em cada período, para o aprimoramento dos sistemas de mobilidade urbana e melhoria da qualidade dos serviços.

Parágrafo único. A indicação das ações e dos instrumentos de apoio a que se refere o **caput** será acompanhada, sempre que possível, da fixação de critérios e condições para o acesso aos recursos financeiros e às outras formas de benefícios que sejam estabelecidos.

CAPÍTULO VII DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 26. Esta Lei se aplica, no que couber, ao planejamento, controle, fiscalização e operação dos serviços de transporte público coletivo intermunicipal, interestadual e internacional de caráter urbano.

Art. 27. (VETADO).

Art. 28. Esta Lei entra em vigor 100 (cem) dias após a data de sua publicação.

Brasília, 3 de janeiro de 2012; 191º da Independência e 124º da República.

Tecnologias adequadas para a melhoria da qualidade e da produtividade da circulação urbana³

A urbanização no Brasil, partir da década de 50, tem demonstrado aumento significativo. O Brasil urbano multiplicou sua população num índice de aproximadamente 14 vezes. Segundo o IBGE, a partir da década de 1950, junto com o processo de industrialização, houve uma migração da população para os centros urbanos, proporcionando a formação de metrópoles, ocorrendo uma nova distribuição espacial e socioeconômica com implicações diretas nas políticas públicas e consequentemente em investimentos de diversas ordens.

Dentre as maiores dificuldades enfrentadas com o crescimento das cidades médias está a mobilidade urbana, especificamente as condições de trânsito, transporte público e qualidade de vida da população.

Pode-se afirmar que o Brasil apresenta um alto índice, pouco mais de 84% de sua população vivendo nos grandes centros urbanos (IBGE, 2014). E nas últimas décadas, houve também o crescimento das cidades de médio porte. No entanto, a amplitude populacional e o desenvolvimento econômico destas cidades não acarretaram em investimentos de políticas públicas que garantissem a qualidade de vida das pessoas.

Observa-se a desmedida degradação dos serviços prestados à população, entre eles, o transporte público. Uma determinada área quando se encontra em desenvolvimento, requer investimentos que assegurem principalmente a mobilidade urbana.

A grande expansão das cidades brasileiras desencadeou problemas enfrentados diariamente pela população, o que caracteriza um enorme desafio à qualidade de vida, particularmente quanto aos aspectos sociais e ambientais. Percebe-se que as cidades brasileiras, gradativamente, apresentam dificuldades quanto à mobilidade urbana.

As atribulações cotidianas são diversas, e dificuldades de deslocamento a pequenas distâncias, insuficiência na quantidade e regularidade do transporte coletivo são consequências cada vez mais evidentes.

As precárias condições de transporte coletivo, a falta de investimento e de estímulo a meios de transportes alternativos, como por exemplo, as bicicletas estão proporcionando progressivamente a imobilidade do trânsito.

Em decorrência dos problemas expostos, surgem novos entraves a serem vencidos, como a exposição da população, os meios de transportes clandestinos e informais e o aumento da poluição sonora e do ar, fatores estes, que contribuem significativamente com a piora da qualidade de vida da população.

Restrições no fluxo de pessoas e bens ocasionam ainda, decréscimo no desenvolvimento das regiões, atingindo a economia e afetando a produtividade até mesmo do país.

Cidades de médio porte também enfrentam dificuldades gerais de mobilidade urbana através do trânsito, precariedade e irregularidade do transporte coletivo.

De acordo com a FETRANSPORTE (2015), o meio de transporte mais utilizado pela população brasileira é o ônibus, porém a utilização de transporte alternativo como: bicicletas, ciclomotores, e outros se faz necessário para melhorar a mobilidade e diminuir os impactos no meio ambiente, neste enfoque, torna-se necessário a realização de estudos que pontuem as principais dificuldades de mobilidade urbana da cidade e as possíveis saídas e soluções para a melhoria da qualidade de vida da população.

Dentre as Tecnologias adequadas para a melhoria da qualidade e da produtividade da circulação urbana podemos destacar:

→ O levantamento de informações que aperfeiçoem o estudo e proporcionem soluções para a mobilidade urbana da cidade;

→ A criação de novas alternativas de locomoção para a população e otimização e melhoria dos meios de transportes e logística das malhas viárias já existentes.

Mobilidade urbana e suas implicações

Segundo o Ministério das cidades, conceitua-se mobilidade urbana como um atributo das cidades que se refere à propriedade de deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano.

O deslocamento urbano é realizado através de veículos, vias, calçadas e envolve toda a infraestrutura que possibilite o ir e vir das pessoas.

De acordo com o que uma determinada área se desenvolve, é necessário que haja meios e infraestrutura adequados que promovam o deslocamento suficiente de bens e pessoas.

A locomoção adequada gera oportunidades igualitárias às diversas parcelas da sociedade, de modo que não priorize grupos ou regiões específicas. A mobilidade urbana apresenta importante contexto que envolve o aumento de tempo e custos de viagens, acidentes de trânsito, poluição atmosférica e principalmente a qualidade de vida.

É imprescindível que existam políticas públicas para preparar a infraestrutura social e econômica das cidades, de

³ Disponível em:
<https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/5343/1/Ariane%20Santos%20-%20David%20de%20Lima.pdf>. (Adaptado).

APOSTILAS OPÇÃO

maneira que o crescimento não ocorra de forma concentrada e culmine em polarização social e empobrecimento de parcela considerável da população.

A falta de uma política de investimentos que não favoreça o transporte público e uma política de uso do solo que não leve em conta a mobilidade urbana, proporcionam o aparecimento de um número cada vez maior de veículos particulares nas ruas, ocasionando a piora dos congestionamentos.

A maioria das cidades brasileiras se não beneficiam das vias de circulação de pedestres ou do uso de veículos não motorizados, geralmente a falta de incentivo por parte das políticas públicas ou por fatores adversos como condições geográficas não favoráveis são os principais motivos.

A construção de ciclovias além de incentivar a atividade física das pessoas, pode servir como uma eficiente via de deslocamento.

Atualmente, um dos maiores desafios, é proporcionar melhores condições de mobilidade, aliando qualidade e conforto. Dentre as soluções, está o investimento em obras de infraestrutura, transporte coletivo de alto rendimento para os deslocamentos rotineiros, e o incentivo ao uso de transportes não motorizados. Além disso, o sistema de ônibus necessita contar com veículos atualizados, que garantam a acessibilidade plena com segurança e controle de poluição.

Melhorar o espaço público para uso confortável e seguro de pedestres e implantar ciclovias também são duas metas desejáveis para o aumento da mobilidade e da qualidade de vida e de saúde da população.

RESOLUÇÃO Nº 514, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2014⁴

Dispõe sobre a Política Nacional de Trânsito, seus fins e aplicação, e dá outras providências.

O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN, usando da competência que confere o artigo 12, inciso I, da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro – CTB e conforme o Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003, que dispõe sobre a coordenação do Sistema Nacional de Trânsito – SNT, e

Considerando a necessidade de serem estabelecidos, para todo o território nacional, fundamentos para padronização e integração das ações do Sistema Nacional de Trânsito – SNT;

Considerando que uma Política Nacional em qualquer setor governamental, como fator natural de convivência entre Estado e Sociedade, deve primordialmente congregar as expectativas sociais em volta de uma determinada ordem social, estabelecendo os fundamentos axiológicos necessários para a formulação do sentido a ser buscado nas ações públicas;

Considerando a necessidade de direcionar as ações voltadas para o trânsito com uma visão de futuro, sem nunca perder de vista as impescindibilidades dos meios existentes; e

Considerando o que consta do Processo nº 80000.035670/2013-17.

RESOLVE:

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Esta Resolução institui a Política Nacional de Trânsito.

Art. 2º A Política Nacional de Trânsito, na abrangência da legislação em vigor, pelos seus instrumentos legais, deverá

constituir-se como o marco referencial do País para o planejamento, organização, normalização, execução e controle das ações de trânsito em todo o território nacional.

Parágrafo único. Constituem instrumentos da Política Nacional de Trânsito:

I – programa nacional de trânsito;

II – deliberações do Comitê de Mobilização pela saúde, segurança e paz no trânsito.

III – ações interministeriais integradas voltadas para a segurança viária.

CAPÍTULO II DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE TRÂNSITO

SEÇÃO I DOS PRINCÍPIOS

Art. 3º A Política Nacional de Trânsito visa assegurar a proteção da integridade humana e o desenvolvimento socioeconômico do País, atendidos os seguintes princípios:

I - assegurar ao cidadão o pleno exercício do direito de locomoção;

II - priorizar ações à defesa da vida, incluindo a preservação da saúde e do meio ambiente; e

III – incentivar o estudo e a pesquisa orientada para a segurança, fluidez, conforto e educação para o trânsito.

SEÇÃO II DOS OBJETIVOS

Art. 4º A Política Nacional de Trânsito tem por objetivos:

I - promover a melhoria da segurança viária;

II - aprimorar a educação para a cidadania no trânsito;

III - garantir a melhoria das condições de mobilidade urbana e viária, a acessibilidade e a qualidade ambiental;

IV - fortalecer o Sistema Nacional de Trânsito – SNT;

V - incrementar o planejamento e a gestão do trânsito.

SEÇÃO III DAS DIRETRIZES

Art. 5º A Política Nacional de Trânsito é orientada pelas seguintes diretrizes:

I - da segurança de trânsito:

a) intensificar a fiscalização do trânsito viário, dos veículos e dos condutores;

b) fomentar projetos destinados à redução de acidentes de trânsito;

c) promover o aperfeiçoamento das condições de segurança veicular;

d) incentivar a renovação da frota circulante, com foco no uso de veículos com elevado níveis de segurança passiva e ativa;

e) desenvolver e modernizar a gestão da operação e fiscalização do trânsito viário;

f) promover a melhoria das condições físicas do sistema viário: sinalização; geometria; pavimento; passeios e calçadas de pedestres;

g) incentivar o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas em gestão e segurança do trânsito;

h) padronizar, aperfeiçoar e produzir as informações estatísticas de trânsito;

i) estimular a regulamentação municipal de registro, licenciamento e circulação de ciclomotores, bicicletas e veículos de tração animal;

II - da educação para a cidadania no trânsito:

⁴ Disponível em:
<http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao5142014.pdf>.

- a) articular e promover a educação para o trânsito no âmbito da educação básica;
- b) articular e promover a capacitação de professores multiplicadores da educação para o trânsito;
- c) buscar parcerias com universidades e centros de ensino para promover a educação e capacitação para o trânsito;
- d) estimular a produção intelectual, tanto de obras científicas como de obras artísticas e culturais voltadas para o trânsito;
- e) aperfeiçoar e monitorar a formação de condutores;
- f) promover e monitorar campanhas permanentes de utilidade pública com vistas a difundir princípios de cidadania, valores éticos, conhecimento, habilidades e atitudes favoráveis ao trânsito seguro;

III - da garantia de mobilidade, acessibilidade e qualidade ambiental:

a) priorizar a mobilidade de pessoas sobre a de veículos, considerando os usuários mais vulneráveis do trânsito como: crianças, idosos, pessoas com deficiência e com mobilidade funcional reduzida;

b) estimular a edição de legislações municipais que regulamentem a construção, manutenção e melhoria das calçadas, passeios que garantindo aos pedestres conforto e segurança ao transitar no espaço público, minimizando as inclinações transversais e limitando as longitudinais em rampa;

c) incentivar o desenvolvimento de sistemas de transporte coletivo e dos não motorizados;

d) fomentar a construção de ciclovias e ciclo-faixas;

e) promover o uso mais eficiente dos meios motorizados de transporte com incentivo a tecnologias ambientalmente mais eficientes e desestímulo aos modos menos sustentáveis;

f) promover nos projetos de empreendimentos, em especial naqueles considerados polos geradores de tráfego, a inclusão de medidas de segurança e sinalização de trânsito;

g) incentivar que os planos diretores municipais incluam o trânsito como temática estratégica, com vistas a favorecer a fluidez do trânsito;

h) estimular a atuação integrada dos órgãos executivos de trânsito com os de planejamento, desenvolvimento urbano e de transporte público;

i) incentivar o uso de veículos ambientalmente sustentáveis;

IV - do fortalecimento do Sistema Nacional de Trânsito - SNT:

a) estimular a integração de municípios ao SNT;

b) promover o desenvolvimento dos órgãos e entidades integradas ao SNT;

c) priorizar a reestruturação organizacional dos órgãos do SNT;

d) contribuir para a capacitação continuada dos profissionais de trânsito;

e) estimular o redimensionamento e adequação do quadro de recursos humanos dos órgãos do SNT;

f) estimular a adequação dos recursos patrimoniais e materiais, com investimentos e custeios adequados e modernos, para o melhor desempenho das competências do SNT;

g) difundir experiências exitosas entre os órgãos do SNT;

h) fomentar a pesquisa e desenvolvimento na área de trânsito;

i) integrar planos, projetos e ações dos diferentes órgãos e entidades do SNT, reforçando o caráter de sistema com alcance nacional;

j) revisar as normas e procedimentos, com vistas a modernizá-las e acompanhar as melhores práticas nacionais e internacionais;

k) disponibilizar os estudos técnicos, estatísticas, normas e legislação de trânsito;

V - do planejamento e gestão:

a) promover a criação de indicadores que permitam monitorar e avaliar os planos, programas e projetos implementados;

b) estimular a criação de ouvidorias e outros canais de comunicação da sociedade com os órgãos do SNT;

c) promover a articulação e a integração dos órgãos autuadores e arrecadadores de multas de trânsito;

d) padronizar critérios técnicos, financeiros e administrativos das atividades de gestão de trânsito;

e) definir estratégias e sistemáticas para a melhoria do controle da arrecadação de multas de trânsito;

f) promover a articulação do governo federal com as diversas esferas de governo e sociedade, com vistas a compatibilizar políticas, planos, programas, projetos e ações;

g) criar e manter sistemas informatizados integrados que promovam o fluxo de informações entre os diversos órgãos e entidades, a fim de facilitar o processo decisório e a gestão de trânsito.

CAPÍTULO III DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 6º Cabe ao órgão máximo executivo de trânsito da União a coordenação da implementação da Política Nacional de Trânsito, bem como a formulação e aplicação do Programa Nacional de Trânsito.

Parágrafo único. Os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito, no âmbito de suas respectivas competências, deverão formular programas, projetos e ações em consonância com esta Política Nacional de Trânsito.

Art. 7º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 8º Fica revogada a Resolução CONTRAN nº 166, de 15 de setembro de 2004.

Conhecimento da ferramenta de projeto Auto Cad



AUTOCAD⁵

CAD é a sigla para o inglês Computer Aided Design, ou seja, desenho auxiliado por computador. Seu objetivo é auxiliar o projetista ou desenhista na confecção das plantas ou esquemas técnicos, dando a ele ferramentas de construção de elementos gráficos vetoriais (pontos, linhas, arcos, polígonos, ao invés das imagens rasters, como as imagens em formatos BMP e JPG), vindo a simular a utilização de instrumentos de desenho clássicos, e colocando o desenho num espaço completamente digital.

O CAD, embora seja de fácil utilização, não dispensa conhecimentos prévios de desenho técnico, geometria descritiva e geometria analítica. Internamente, os programas de CAD se utilizam de rotinas matemáticas que vetorizam os elementos criados pelo usuário. Algumas vezes, será necessária a inserção de parâmetros como: ponto de tangência, centro de arcos, eixos de elipses, assuntos abordados na geometria e necessários para o entendimento dos processos computacionais.

⁵ <http://www.petcivil.com.br/apostilas/autocad2014-1.pdf>

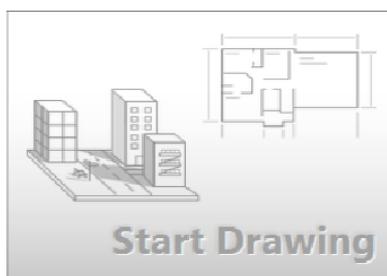
O AutoCAD é uma ferramenta de CAD desenvolvida em 1982 pela empresa Autodesk, e hoje, com suas variações e aplicativos específicos, é o pacote de CAD mais difundido no mundo. Talvez seja também de mais fácil utilização, apresentando ao usuário um ambiente de trabalho limpo, acessível e totalmente interativo.

O AutoCAD 2011 é utilizado principalmente na indústria de AEC (Arquitetura, Engenharia e Construção), mas também por uma diversa gama de indústrias e usuários.

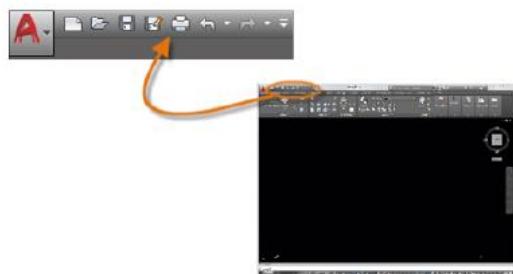
Engenheiros Civis, Mecânicos, Eletricistas, Sanitaristas, Arquitetos, Geólogos, Agrimensores, Designers Industriais entre outros usam programas CAD como ferramenta de trabalho.

Controles básicos do AutoCad⁶

Depois de iniciar o AutoCAD, clique no botão Iniciar Desenho para iniciar um novo desenho.



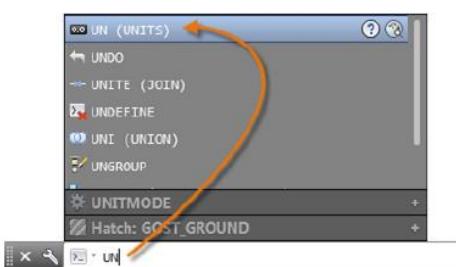
O AutoCAD inclui uma faixa com guias padrão na parte superior da área de desenho. Você pode acessar quase todos os comandos apresentados neste guia na guia Início. Além disso, a barra de ferramentas de Acesso Rápido mostrada abaixo inclui comandos familiares como Novo, Aberto, Salvar, Imprimir, Desfazer e assim por diante.



Nota: Se a guia Início não for a guia atual, vá em frente e clique nele.

A Janela de Comando

No centro do AutoCAD está a janela de Comando, que normalmente está ancorada na parte inferior da janela do aplicativo. A janela Comando exibe prompts, opções e mensagens.

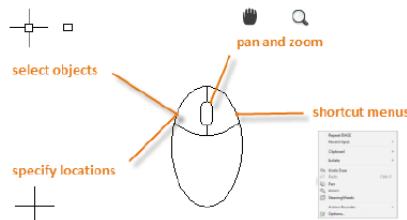


Você pode inserir comandos diretamente na janela de comando em vez de usar a faixa de opções, barras de ferramentas e menus. Muitos usuários do AutoCAD de longa data preferem este método.

Observe que, quando você começa a digitar um comando, ele é concluído automaticamente. Quando várias possibilidades estão disponíveis, como no exemplo abaixo, você pode fazer sua escolha clicando nele ou usando as teclas de seta e, em seguida, pressionando Enter ou a barra de espaço.

O mouse

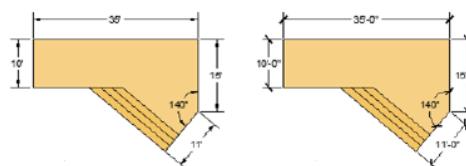
A maioria das pessoas usa um mouse como seu dispositivo apontador, mas outros dispositivos têm controles equivalentes.



Sugestão: Quando procurar uma opção, experimente clicar com o botão direito do mouse. Dependendo de onde você localizar o cursor, menus diferentes exibirão comandos relevantes e opções.

Novos Desenhos

Você pode facilmente obedecer aos padrões da indústria ou da empresa especificando configurações de texto, dimensões, tipos de linha e vários outros recursos. Por exemplo, este design de deck de quintal exibe dois estilos de cota diferentes.



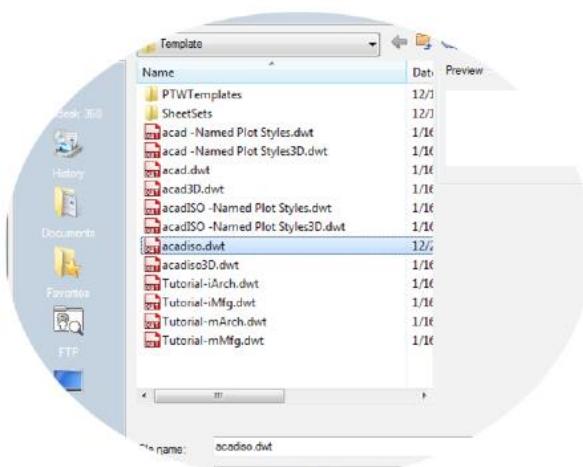
Todas essas configurações podem ser salvas em um arquivo de modelo de desenho. Clique em Novo para escolher entre vários arquivos de modelo de desenho:



Para desenhos imperiais que supõe que suas unidades são polegadas, use acad.dwt ou acadlt.dwt.

Para unidades métricas que assumem suas unidades são milímetros, use acadiso.dwt ou acadltiso.dwt.

⁶Fonte: <https://knowledge.autodesk.com/support/autocad/getting-started/caas/CloudHelp/cloudhelp/2017/ENU/AutoCAD-Core/files/GUID-061A5ED6-E7F7-437E-978B-58146316EF40.htm.html>

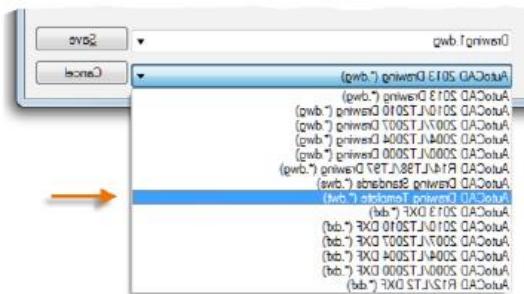


Os arquivos de modelo “Tutorial” na lista são exemplos simples para disciplinas de projeto arquitetônico ou mecânico com versões imperial (i) e métricas (m). Você pode querer experimentar com eles.

A maioria das empresas usa arquivos de modelo de desenho que estão em conformidade com os padrões da empresa. Geralmente, eles usarão diferentes arquivos de modelo de desenho, dependendo do projeto ou do cliente.

Crie seu próprio arquivo de modelo de desenho

Você pode salvar qualquer arquivo de desenho (dwg) como um arquivo de modelo de desenho (.dwt). Você também pode abrir qualquer arquivo de modelo de desenho existente, modificá-lo e salvá-lo novamente, com um nome de arquivo diferente, se necessário.



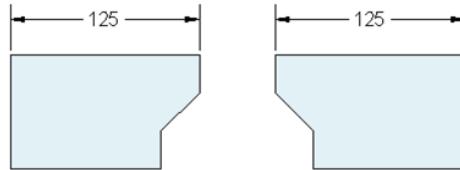
Se você trabalha de forma independente, pode desenvolver seus arquivos de modelo de desenho de acordo com suas preferências de trabalho, adicionando configurações para recursos adicionais conforme você se familiarizar com eles.

Para modificar um arquivo de modelo de desenho existente, clique em Abrir, especifique o modelo de desenho (.dwt) na caixa de diálogo Selecionar arquivo e escolha o arquivo de modelo.

Importante: Se sua empresa já tiver estabelecido um conjunto de arquivos de modelo de desenho, consulte seu gerente de CAD antes de modificar qualquer um deles.

Unidades

Quando você começa um desenho pela primeira vez, você precisa decidir o que o comprimento de uma unidade representa - uma polegada, um pé, um centímetro, um quilômetro, ou alguma outra unidade de comprimento. Por exemplo, os objetos abaixo poderiam representar dois edifícios que são cada 125 pés de comprimento, ou poderiam representar uma seção de uma peça mecânica que seja medida nos milímetros.



Configurações de exibição da unidade

Depois de decidir qual unidade de comprimento você deseja usar, o comando UNITS permite controlar várias configurações de exibição da unidade, incluindo o seguinte:

- Formato (ou Tipo). Por exemplo, um comprimento decimal de 6,5 pode ser configurado para exibir como um comprimento fracionário de 6-1 / 2 vez.

- Precisão. Por exemplo, um comprimento decimal de 6.5 pode ser definido para exibir como 6.50, 6.500 ou 6.5000.

Se você planeja trabalhar em pés e polegadas, use o comando UNITS para definir o tipo de unidade para Architectural e, em seguida, quando você criar objetos, especifique seus comprimentos em polegadas. Se você planeja usar unidades métricas, deixe o tipo de unidade definido como Decimal. A alteração do formato e precisão da unidade não afeta a precisão interna do desenho. Ela afeta apenas como comprimentos, ângulos e coordenadas são exibidos na interface do usuário.

Dica: Se você precisar alterar as configurações UNITS, certifique-se de salvar o desenho como um arquivo de modelo de desenho. Caso contrário, você precisará alterar as configurações UNITS para cada novo desenho.

Escala do modelo

Sempre criar seus modelos em tamanho completo (escala 1:1). O termo modelo refere-se à geometria do seu projeto. Um desenho inclui a geometria do modelo, juntamente com as vistas, notas, dimensões, textos explicativos, tabelas e o bloco de título exibido no layout.

Você pode especificar o dimensionamento necessário para imprimir um desenho em uma folha de tamanho padrão posteriormente, quando criar o layout.

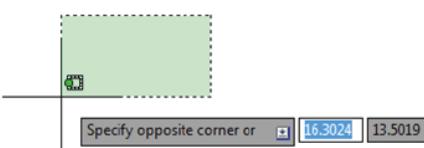
Recomendações

Para abrir a Ajuda com informações sobre o comando em andamento, basta pressionar F1.

Para repetir o comando anterior, pressione Enter ou a barra de espaço.

Para ver várias opções, selecione um objeto e clique com o botão direito do mouse, ou clique com o botão direito do mouse em um elemento da interface do usuário.

Para cancelar um comando em andamento ou se você ficar preso, pressione Esc. Por exemplo, se você clicar na área de desenho antes de inserir um comando, você verá algo como o seguinte:



Pressione Esc para cancelar esta operação de pré-seleção.

O Ambiente do AutoCAD⁷

O Ribbon

Desde a versão 2009, seguindo uma tendência atual de interface de programas, a Autodesk adotou o sistema Ribbon,

⁷ Fonte: Curso Básico de Autocad: Universidade Federal de Santa Catarina
- Programa de educação tutorial de engenharia civil

muito parecido com o usado atualmente em pacotes da linha Office da Microsoft. Nele, os comandos estão divididos em painéis de comandos de mesma função (Desenhos, Modificações, Anotações, etc.), que por sua vez estão divididos em abas. Clicar em um dos ícones corresponde a inserir um comando na Caixa de Comando.



Figura 1-1: Interface Ribbon do AutoCAD 2011.



Figura 1-2: Interface Ribbon do Microsoft Word 2007.

A Caixa de Comando

A caixa de comando é o objeto de interatividade entre o usuário e os procedimentos computacionais do programa. É através dela que o AutoCAD “conversa” com o usuário. Ao inserir um comando inicia-se um “diálogo” com o programa, onde o AutoCAD pede informações necessárias para a execução daquela função. Por exemplo:

Caixa de Comando e Diálogo do Comando Arc.

É importante sempre estar atento às informações mostradas na Caixa de Comando. Durante um diálogo com o AutoCAD ele pode tanto pedir informações quanto expor opções dentro do mesmo comando. Essas opções aparecem entre colchetes e podem ser selecionadas digitando a letra que estiver em maiúsculo (que nem sempre é a inicial).

As Barras de Ferramentas

Principais integrantes da antiga interface utilizada pelo AutoCAD. São flutuantes e podem estar em qualquer lugar do ambiente de trabalho. Assim como o Ribbon, possuem acesso a quase todos os comandos disponíveis no AutoCAD e estão organizadas em barras com comandos de funções similares. São ainda acessíveis se optada pela visualização Clássica do AutoCAD e devem-se escolher quais ficarão visíveis.



Barras de Ferramentas Draw e Modify.

A Barra de Status

Situá-se na parte inferior do programa, abaixo da caixa de comando, e contém informações das coordenadas imediatas do cursor além de botões referentes ao funcionamento do AutoCAD que podem estar ligados (em azul) ou desligados (cinza).



Barra de Status

- Área de Desenho e Área de Impressão

O AutoCAD é dividido em duas grandes áreas: o Model Space e o Paper Space. O Model Space é basicamente um espaço de três dimensões infinito, onde o usuário irá desenhar tudo que quiser, seja de duas ou três dimensões. Já o Paper Space é a representação digital do papel onde esse desenho será impresso, por isso é nele que se prepara o projeto para a impressão final, colocando suas legendas, anotações, tabelas, entre outros.

A alternância entre as duas áreas pode ser feita pelos botões

Model () e Layout () localizados na Barra de Status à direita. Além disso, clicando com o botão direito em um desses

botões e selecionando Display Layout and Model Tabs irá ativar pequenas abas logo acima da Caixa de Comando que funcionam da mesma forma que os botões. Para desativar essas abas apenas clica-se com o botão direito nelas e em Hide Layout and Model Tabs.

No canto inferior esquerdo do Model Space encontra-se o símbolo do UCS – Universal Coordinate System que indica a situação dos eixos coordenados cartesianos. À direita, a Navigation Bar auxilia principalmente quem usa notebooks e/ou mouses sem Scroll, pois traz ferramentas como o Pan (movimentação no plano), Zoom e Orbit (navegação em 3D) assim como uma nova ferramenta de navegação chamada NavsWheel. E, finalmente, no canto superior direito o View Cube auxilia também na navegação e alternância entre vistas.

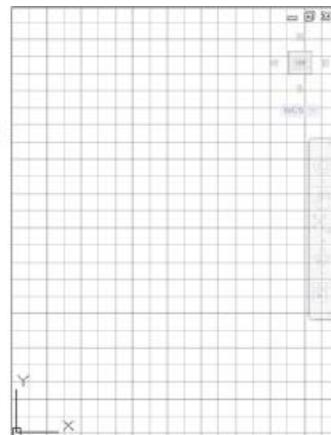


Figura 1-6: Model Space.
Uso do Mouse e Teclado

Antes de começarmos a utilizar comandos devemos estar familiarizados com o funcionamento do Mouse e do Teclado, afinal será através deles que navegaremos em nosso desenho e introduziremos os comandos necessários.

- Mouse

Botão Esquerdo: Utilizado para ações de seleção;

Botão Direito: Abre menus flutuantes com opções variando conforme o comando ativo

Clique: Clicando com o Scroll ativa-se um comando que veremos mais adiante chamado Pan. Este comando serve para navegarmos pelo desenho;

Rolamento: Um modo prático de aproximarmos ou afastarmos a visão (Zoom) é rolando o Scroll para frente ou para trás.

- Teclado

Enter: Utilizado para ações de confirmar ou terminar comandos;

Espaço: Mesma função do Enter;

Esc: Utilizado para ações de cancelar e terminar comandos.

Os Sistemas de Coordenadas e os Comandos Point e Line

Muitos comandos pedem que o usuário defina pontos a serem utilizados, para isso precisamos entender como funcionam os sistemas de coordenadas do AutoCAD. Basicamente temos as seguintes opções: Clicar com o mouse no ponto desejado, inserir coordenadas Cartesianas, inserir coordenadas Polares, ou ainda inserir tanto coordenadas Cartesianas ou Polares, porém relativas não ao sistema de coordenadas universal e, sim, em relação ao último ponto definido. Para entender melhor como funcionam esses sistemas vamos começar pelos comandos mais simples: Point, Line, Rectangle e Circle.

Comando de Construção: Point

- Atalho: po;
- Ribbon: Na aba Home, painel Draw;
- Barra de Ferramentas: Draw;

- Botão:

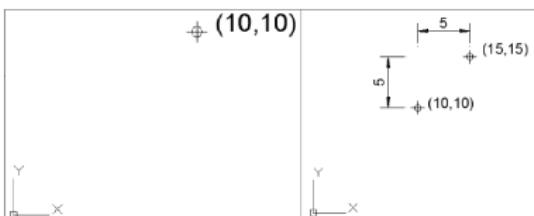
- Utilidade: Desenhar pontos.

É o comando mais simples do AutoCAD, pois ao iniciar o comando de uma das quatro formas acima descritas o diálogo que se inicia contém apenas: Specify a point. Para especificar esse primeiro ponto temos então cinco maneiras:

- Clicar com o mouse: Clicando em qualquer lugar da área de desenho irá inserir um ponto neste lugar;

- Coordenadas cartesianas: Inserem-se as coordenadas x e y do ponto, lembrando que o AutoCAD utiliza a notação 0.00,0.00 (ponto para separação decimal, vírgula para separação de coordenadas);

- Coordenadas cartesianas relativas: Insere-se o símbolo de arroba (@) e o implemento da coordenada em relação ao último ponto definido. Por exemplo, se foi colocado um ponto em x = 10 e y = 10 e se quer colocar um ponto em x = 15 e y = 15, executa-se o comando Point e insere-se @5,5;

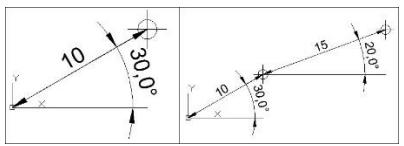


Pontos definidos por 10,10 e @5,5

Coordenadas polares: Insere-se uma distância e um ângulo em um dos seguintes formatos:

0.00<0.00 (distância, símbolo “menor que” como separador, ângulo em graus decimais), 0.00<0d00'00.00” (distância, símbolo “menor que” como separador, “d” para grau, apóstrofe (') para minutos e aspas (") para segundos decimais) ou ainda 0.00<0.00r (distância, símbolo “menor que” como separador, “r” para ângulos em radianos);

Coordenadas polares relativas: Funciona da mesma forma que as Coordenadas cartesianas relativas, porém o ângulo não é incrementado. Por exemplo, se foi colocado um ponto como 10<30, um próximo ponto utilizando @15<20 estará a 15 unidades de distância do primeiro a uma angulação de 20° com a horizontal e não a 50° que seria o implemento do ângulo.



Pontos definidos por 10<30 e @15<20

Comando de Construção: Line

- Atalho: l;
- Ribbon: Na aba Home, painel Draw;
- Barra de Ferramentas: Draw;

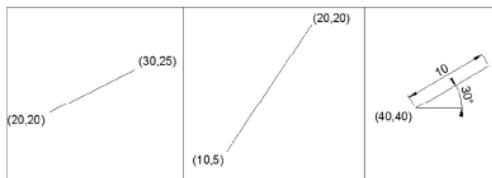
• Botão:

- Utilidade: Desenhar linhas.

Como sabemos, uma reta é um elemento definido por dois pontos. Sendo assim, o comando Line necessita apenas desses pontos para ser executado. Em Specify first point inseriremos a primeira coordenada de alguma das cinco formas vista acima, e, logo após, em Specify next point informaremos o segundo ponto. O comando Line, como vários outros comandos no AutoCAD, não termina quando inserimos a última informação necessária, ele irá se repetir até que o usuário aperte Enter, Espaço ou Esc.

Comando de Construção: Rectangle

- Atalho: rec;
- Ribbon: Na aba Home, painel Draw;
- Barra de Ferramentas: Draw;



Botão:

- Utilidade: Desenhar retângulos.

Esse comando de construção permite desenhar retângulos definindo o vértice de uma das suas diagonais e alguma outra propriedade como segundo vértice, área, um dos lados etc..

Quando ativa-se o comando Rectangle, o AutoCAD informa na caixa de comando: Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]. No momento, as opções oferecidas não nos serão de interesse, sobrando apenas informar o primeiro vértice. Isso pode ser feito de qualquer uma das formas já apresentadas.

Após especificar o primeiro vértice, a os opções oferecidas mudam para Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]:

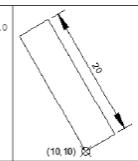
Em Specify other corner point insere-se o segundo ponto da diagonal com auxílio das duas opções já citadas anteriormente ou insere-se o símbolo @ e o implemento da coordenada em relação ao ponto anterior;

Em Area insere-se a área que se deseja que o retângulo possua. Após essa etapa a caixa de comando informa que é necessário informar a dimensão de um dos lados do retângulo;

Em Dimensions insere-se a dimensão dos lados do retângulo e escolhe-se a direção em que se deseja que o retângulo de localize;

Em Rotation insere-se o ângulo entre o retângulo e o eixo das abscissas simplesmente clicando com o cursor ou informando na caixa de comando o ângulo desejado. Após essa etapa, tem-se a opção de inserir as dimensões do retângulo através das opções Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation];

```
Command: rec RECTANG
Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: 10,10
Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: r
Specify rotation angle or [Pick points] <0>: 30
Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: a
Enter area of rectangle in current units <200.00000>: 100
Calculate rectangle dimensions based on [Length/Width] <Length>: w
Enter rectangle width <10.0000>: 20
```



Exemplo de um retângulo construído utilizando a sua área.

Comando de Construção: Circle

- Atalho: c;
- Ribbon: Na aba Home, painel Draw;
- Barra de Ferramentas: Draw;

Botão:

- Utilidade: Desenhar círculos.

Esse comando de construção permite desenhar círculos informando seu centro e raio, 3 pontos de sua circunferência, 2 pontos que definem o diâmetro de sua circunferência ou duas tangentes e o raio.

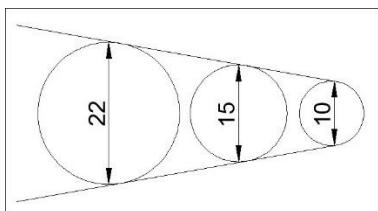
Quando ativa-se o comando circle, o AutoCAD informa na caixa de comando Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)];

A opção Specify center point for circle permite a inserção do centro do círculo a ser construído. Para isso, Insere-se o primeiro ponto com o emprego do mouse ou por inserção de coordenadas. Após esta etapa, informa-se o raio do círculo ou seu diâmetro;

A opção 3P permite a construção de um círculo informando 3 pontos em que a sua circunferência deve passar;

A opção 2P permite a construção de um círculo informando 2 pontos que definem a dimensão do diâmetro desse;

A opção Ttr [tan tan radius]] permite a construção de um círculo informando dois elementos em que o círculo deve tangenciar e o raio do círculo. Para isso, tem-se a opção Specify point on object for first tangent of circle para a definição do primeiro elemento que deve tangenciar, após essa etapa tem-se Specify point on object for second tangent of circle para a inserção do segundo elemento e posteriormente Specify radius of circle para a definição do raio.



Círculos tangentes às mesmas retas, porém com raios diferentes (Tan tan radius)

Ferramentas de Visualização

Os comandos de visualização permitem mostrar detalhes do projeto e alterar a área de trabalho de tal forma a torná-la mais acessível e fácil de trabalhar. Os comandos e ferramentas encontram-se distribuídos na aba View, painel Navigate quando utilizado o Ribbon, ou nas barras de ferramentas Zoom e Standard na visualização clássica do AutoCAD.



Painel Navigate



Barra de Ferramentas Zoom

Comando Zoom

Atalho: z;

Ribbon: Na aba View, painel Navigate;

Barra de Ferramentas: Zoom;

Botão:



Utilidade: Permite o aumento ou a diminuição de determinadas áreas do desenho. Convém lembrar que as alterações ficam restritas somente à tela, mantendo-se inalteradas as dimensões dos elementos desenhados.

Quando ativado, esse comando permite vários tipos de zoom. Porém, os que iremos utilizar com mais frequência são:

Extents: Possibilita o enquadramento de toda a extensão do desenho na tela. Porém, como veremos mais adiante, existirá uma diferença quanto à situação dos objetos. Entre objetos Ligados, Desligados e Congelados no momento é importante apenas lembrar que apenas objetos Ligados e Desligados serão enquadrados pelo Zoom Extents, os Congelados não;

Window: Possibilita ao usuário a determinação de uma janela definida por dois pontos em diagonal que será enquadrada na tela;

Previous: Retorna ao Zoom anterior, isto é, retorna à tela anterior;

Scale: Para utilizarmos esse tipo de zoom precisaremos

indicar uma escala, sendo que se deve ser informada no formato Nx ou Nxp (fator seguido de "x" ou fator seguido de "xp"). O primeiro, que será utilizado no Model Space, irá utilizar o fator para aumentar ou diminuir o zoom em relação à situação atual do desenho. Já o segundo, que iremos utilizar mais para o final do curso, será utilizado para aplicarmos escalas ao desenho final a ser plotado.

Comando Pan

Atalho: p;

Ribbon: Na aba View, painel Navigate;

Barra de Ferramentas: Standard;

Botão:



Utilidade: Move a área gráfica para qualquer lado.

Na interação com o comando, basta clicar e segurar o botão de seleção do mouse e arrastar a área gráfica.

Ferramenta Navigation Wheel

Atalho: navswheel;

Ribbon: Não consta;

Barra de Ferramentas: Não consta;

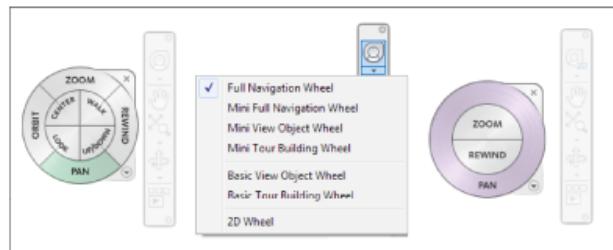
Botão:



Utilidade: Funções de Zoom, Pan e outras.

A Navigation Wheel, ou Volante de Navegação, é uma ferramenta interessante presente no AutoCAD desde sua edição 2009. Voltado principalmente para quem utiliza os não tão práticos Touch Pads de notebooks, a Navigation Wheel reúne os principais comandos de navegação em uma interface que pode ser acessada facilmente pelo ponteiro do mouse. Ela pode ser facilmente acessada pela Navigation Bar, que na versão 2011 do AutoCAD se encontra à direita da área de desenho.

Em sua versão completa, ela reúne os comandos Zoom, Pan, Orbit, Rewind, Center, Walk, Look e Up/Down. A maioria desses comandos só se torna útil quando estamos trabalhando em um ambiente em 3D e não serão explanados nessa apostila. Porém, existe uma versão simplificada da Navigation Wheel especificamente para trabalhos em 2D. Para acessá-la, na Navigation Bar, clica-se na flecha abaixo do botão da Navigation Wheel e seleciona-se 2D Wheel. Essa versão da Navigation Wheel reúne basicamente os comandos Zoom e Pan, além do Rewind, que nada mais é que um histórico das últimas "cenas" que você criou com o Zoom e o Pan.



Full Navigation Wheel e 2D Navigation Wheel

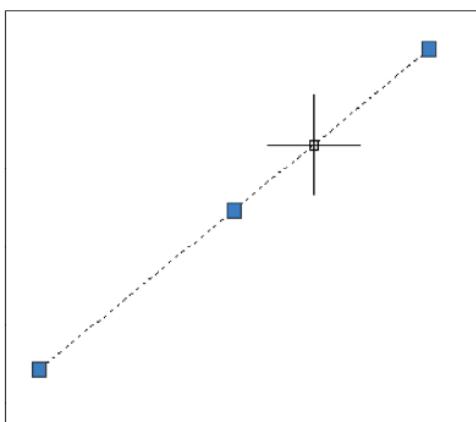
Ferramentas de Seleção

Os comandos de seleção possibilitam que se selecione o elemento desejado, podendo-se assim editar, mover, alterar suas propriedades entre outros.

Clicando Diretamente sobre o Objeto

Clica-se na entidade que se deseja selecionar. A seleção se confirmará quando o objeto mostrar suas linhas pontilhadas e marcadores de edição, chamados Grips (azuis, por padrão). Limpe a seleção apertando a tecla Esc uma vez. Para selecionar mais de uma entidade, diferente de quando selecionamos vários arquivos no Windows, não precisamos pressionar a

tecla Shift, basta clicar sobre os objetos de interesse. Para tirar da seleção apenas uma entidade de uma seleção múltipla clique sobre o objeto segurando a tecla Shift.



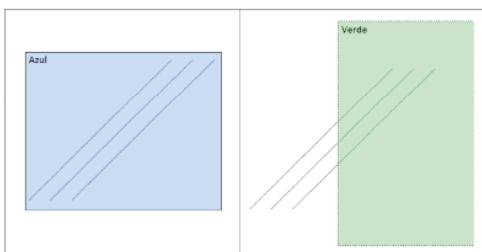
Seleção por Janelas

Select Window

Uma forma prática de selecionar um ou mais elementos de uma só vez é utilizar a Select Window. Clica-se na tela um vértice da janela de seleção e abra a janela, da esquerda para a direita. Todas as entidades completamente dentro do retângulo azul serão selecionadas. Se a janela passar sobre um objeto apenas parcialmente, o mesmo não será selecionado.

Select Crossing

Parecida com a Select Window, porém seleciona também os elementos que são “cortados” pela sua borda. Clica-se na tela um vértice da janela de seleção e abra a janela, da direita para a esquerda. Todas as entidades dentro do retângulo verde, completamente ou parcialmente serão selecionadas.



Ferramentas de Precisão

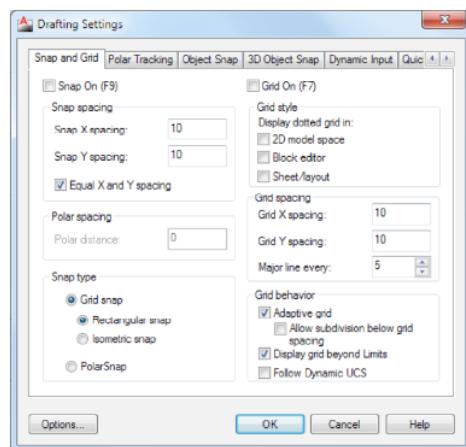
Essas ferramentas encontram-se principalmente na barra de status, porém acessíveis também através de atalhos.



Ferramentas na Barra de Status

Snap Mode

O Snap Mode interfere no movimento do cursor na tela, fazendo com que ele se movimente somente em “passos”, e não mais livremente pelo Model Space. Podemos ativá-lo diretamente pelo atalho F9 e suas configurações podem ser alteradas clicando-se com o botão direito no botão e selecionando “Settings...”.



Grid Display

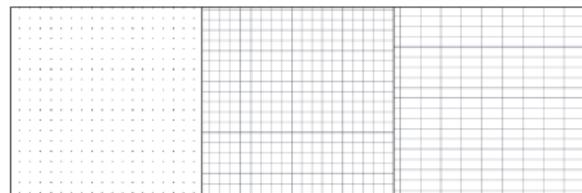
O Grid é uma grade similar a um papel milimetrado que irá preencher todo o Model Space (e o Paper, se desejado) quando acionada. Existe um comando para ela, porém é também um dos botões presentes na Barra de Status, além de possuir o atalho F7. Aciona-se clicando no botão, ou pelo comando “grid” e suas opções. Possui diversas opções, que são modificadas clicando-se com o botão direito no botão da Barra de Status e selecionando-se “Settings...”. Na janela de opções que irá se abrir, todo o lado direito é destinado ao Grid, as opções mais interessantes são:

Display dotted grid in: Altera a grade milimetrada para pontos nos ambientes selecionados. O Grid por pontos era o padrão até o AutoCAD 2010;

Grid Spacing: Modifica os espaçamento do grid nas direções X e Y, para que eles sejam sempre iguais marca-se a caixa a esquerda Equal X and Y spacing;

Major line every: Altera a ocorrência de linhas mestras (linhas mais fortes);

Display grid beyond Limits: Define se o AutoCAD irá exibir um grid em todo o Model Space (teoricamente infinito) ou apenas em um espaço limitado (definido pelo comando limits, que quando ativado solicita o tamanho desse espaço limitado). Essa opção pode influenciar no desempenho do seu computador.



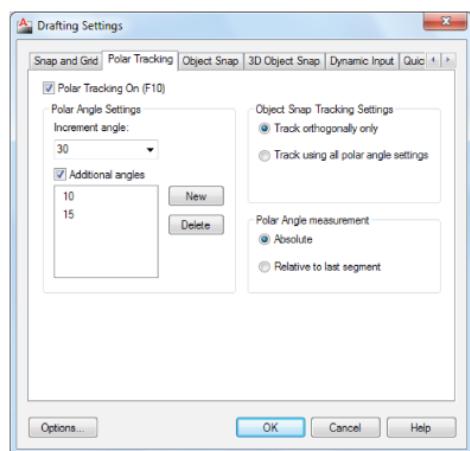
Grid pontilhado, quadriculado e com dimensões diferentes

Ortho Mode

Faz com que o segundo ponto solicitado por algum comando seja sempre ortogonal aos eixos de coordenadas. Por ser muito utilizado é importante acostumar-se a utilizar seu atalho, o F8.

Polar Tracking

Define alinhamentos temporários determinados por ângulos selecionados pelo usuário na opção “Settings...”. Por exemplo, se definido 30°, o programa irá auxiliar na obtenção de alinhamentos de 30° e seus múltiplos (60°, 90°, 120°,...). Além disso, em Additional angles podemos definir ângulos adicionais a serem rastreados, porém seus múltiplos não contam. Pode ser ativado/desativado pelo atalho F10.

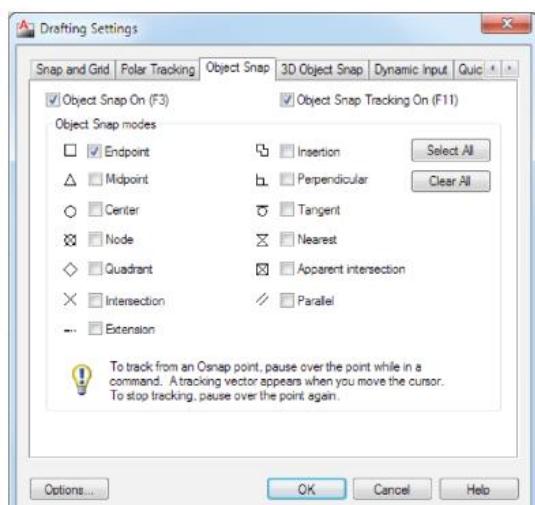


Janela de opções do Polar Tracking

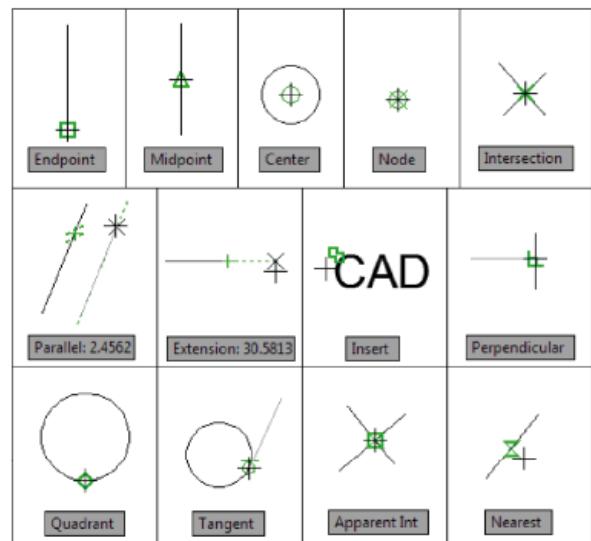


Cada entidade geométrica possui alguns pontos notáveis, como mediana, perpendicular, tangente, centro, etc. A ferramenta Object Snap faz com que o programa "rastreie" automaticamente esses pontos e os mostre ao usuário através de um pequeno símbolo, que, mesmo que o cursor não esteja exatamente em cima, será o próximo ponto ao clicarmos no mouse.

Podemos selecionar os pontos que serão rastreados clicando com o botão direito do mouse na ferramenta na barra de status através da opção "Settings...", ou pelo comando Osnaps ou simplesmente "os". Não devemos deixar muitas opções selecionadas, pois o rastreamento de muitos pontos ao mesmo tempo pode acabar atrapalhando. Há também a opção de, durante a execução de um comando, segurar a tecla shift e clicarmos no botão direito do mouse para selecionarmos um ou outro ponto notável que necessitamos, porém sem deixá-lo ativado sempre.



Janela de opções do Object Snap



Exemplos de Object Snaps

Endpoint: Rastreia pontos finais de elementos como linhas, splines, arcos, polilinhas e lados de polígonos;

Midpoint: Rastreia o ponto médio de linhas, splines, arcos, polilinhas e lados de polígonos;

Center: Rastreia o centro de círculos, elipses e arcos;

Node: Rastreia pontos;

Quadrant: Rastreia os quadrantes de círculos, elipses e arcos;

Intersection: Rastreia a intersecção de dois elementos no mesmo plano;

Extension: Rastreia a extensão imaginária de elementos;

Insertion: Rastreia os pontos de inserção de caixas de textos, referências, blocos, etc;

Perpendicular: Rastreia a direção perpendicular ao elemento clicado;

Tangent: Rastreia a direção tangente aos elementos curvos clicados;

Nearest: Rastreia qualquer ponto ao longo de um elementos;

Apparent Intersection: Rastreia a intersecção aparente de dois elementos não coplanares (utilizado apenas em desenhos em 3D);

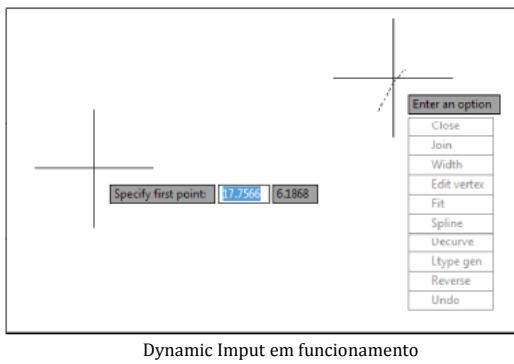
Parallel: Rastreia a direção paralela a um outro elemento.



Define alinhamentos utilizando pontos notáveis determinados no Object Snap e os eixos do sistema de coordenadas. Pela janela "Settings..." da ferramenta Polar Tracking podemos selecionar a opção "Track using all polar angle settings" fazendo com que o programa rastreie alinhamentos utilizando os mesmos ângulos definidos para o Polar Tracking.. Pode ser ativado/desativado pelo atalho F11.



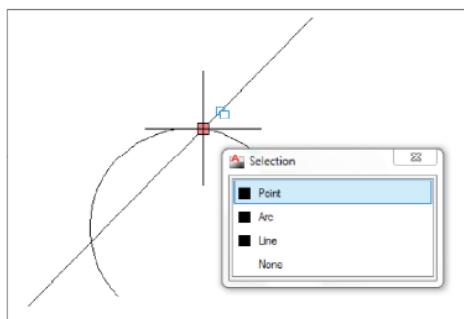
Quando ativado mostra caixas e menus próximos ao cursor que auxiliam na execução dos comandos. Servem como uma extensão da Caixa de Comando, porém não servem como substitutos, pois podem não conter todas as opções disponíveis para os mesmos. É importante lembrarmos também que o Dynamic Input interfere no funcionamento de alguns comandos, fazendo com que as coordenadas tornem-se relativas após a inserção do primeiro ponto sem a necessidade do @.



Dynamic Input em funcionamento

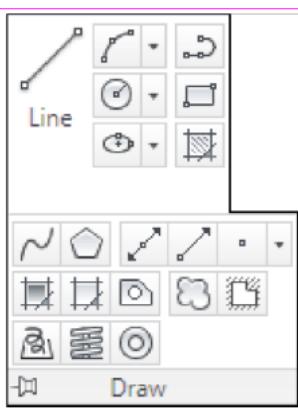
Selection Cycling

Quando ativada, exibe um símbolo de superposição ao posicionar o cursor sobre elementos que estejam sobrepostos e, ao clicar, possibilita escolher qual dos elementos você deseja selecionar.



Exemplo de Selection Cycling

Os comandos de construção permitem desenhar entidades gráficas usadas para modelar o desenho à medida que o mesmo for sendo desenvolvido. As principais são os círculos, os polígonos, os arcos, as polilinhas, as elipses, etc. A maior parte dos comandos de construção está no Painel Draw, localizado na aba Home, e na visualização clássica na barra de ferramentas Draw.



Painel Draw



Barra de Ferramentas Draw

Comando Arc

Atalho: a;

Ribbon: Na aba Home, painel Draw;

Barra de Ferramentas: Draw;

Botão:

Utilidade: Desenhar arcos.

Esse comando de construção permite desenhar arcos de círculos, sendo que a geração sempre acontece no sentido anti-horário, que é o sentido positivo para o dimensionamento dos

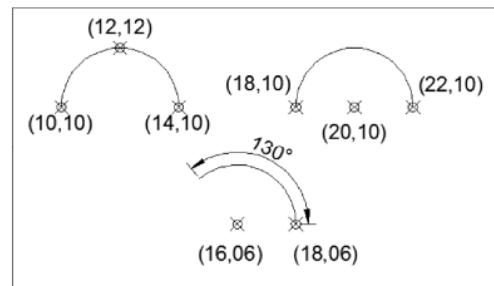
arcos.

Quando ativa-se o comando Arc, o AutoCAD informa na caixa de comando Specify start point of arc or [Center]. Assim, insere-se o primeiro ponto do arco ou o seu centro. Para isso, utiliza-se o mouse ou a inserção de coordenadas. Após esta etapa, o comando se ramifica em diversas possibilidades de construção, num total de 10, entre elas:

Start Point, Second Point, End Point: Define-se três pontos por onde deve passar o arco;

Center, Start Point, End Point: Define-se o centro e os pontos iniciais e finais do arco;

Center, Start Point, Angle: Define-se o centro, o ponto inicial e o ângulo interno do arco.



Arcos construídos com Start-Second-End, Center-Start-End e Center-Start-Angle

Comando Ellipse

Atalho: el;

Ribbon: Na aba Home, painel Draw;

Barra de Ferramentas: Draw;

Botão:

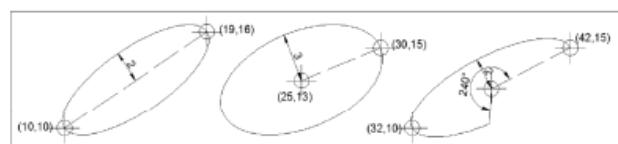
Utilidade: Desenhar elipses.

Assim como o comando Arc, o comando Ellipse se ramifica em diversas opções de formas de se construir uma Elipse ou um Arco de Elipse.

Definindo Eixos: Define-se um dos eixos da elipse através de pontos (inserindo-os com o mouse ou por coordenadas) e depois se informa a metade da dimensão do segundo eixo (essa dimensão sempre será perpendicular ao centro da elipse em relação ao primeiro eixo);

Definindo Eixos e Centro: Utilizando a opção Center primeiramente inserimos o centro da elipse, seguido de um ponto que definirá o primeiro eixo e a metade da dimensão do segundo eixo;

Arcos de Elipse: Essa opção é uma mistura dos comandos Arc e Ellipse, nele definiremos arcos de elipse utilizando não só começo, fim, centro e ângulos, como também tamanho de eixos maiores e menores.



Elipses e Arcos de Elipses construídas de diferentes formas

Comando Polygon

Atalho: pol;

Ribbon: Na aba Home, painel Draw;

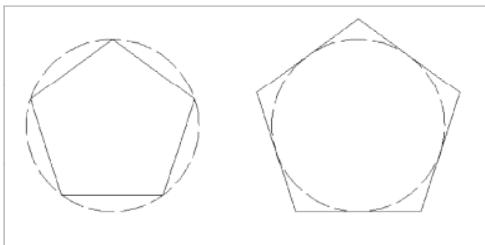
Barra de Ferramentas: Draw;

Botão:

Utilidade: Desenhar polígonos.

Quando ativa-se o comando polygon o AutoCAD informa na caixa de comando Enter number of sides onde se deve definir a quantidade de lados que o polígono terá. Posteriormente Specify center of polygon or [Edge] para definir o centro do polígono ou a dimensão do lado do polígono. Caso tenha

optado por definir o centro do polígono, o AutoCAD informa Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] onde deve-se informar se o polígono estará inscrito ou circunscrito em um círculo que deve-se informar o raio quando informa-se Specify radius of circle.



Polígonos Inscrito (esquerda) e Circunscrito (direita)

Comandos Xline e Ray

Atalho: xl e ray;

Ribbon: Na aba Home, painel Draw;

Barra de Ferramentas: Draw;



Utilidade: Cria linhas infinitas em uma ou duas direções (retas e semirretas).

Os comandos Ray e XLine criam, respectivamente, linhas infinitas em uma ou duas direções. São utilizadas principalmente para montar diretrizes de projeto, como direções a serem seguidas, limites de espaço, entre outros.

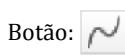
São de fácil utilização, sendo que o XLine nos solicita apenas os dois pontos que definiram a direção da reta. Já o Ray necessita de um ponto de início e um ponto definindo a direção.

Comando Spline

Atalho: spl;

Ribbon: Na aba Home, painel Draw;

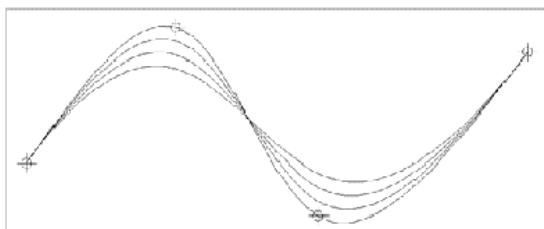
Barra de Ferramentas: Draw;



Utilidade: Cria curvas denominadas Beta-splines, sobre pontos atribuídos pelo usuário.

Esse comando, muito utilizado para confecção de curvas, sofreu algumas alterações nesta última versão do AutoCAD. Antes, inseriam-se os pontos por onde sua curva iria passar e no final pediam-se pontos que definissem as tangentes iniciais e finais. Porém, nessa nova versão, as tangentes iniciais e finais são definidas automaticamente pelo programa, podendo ser alteradas após a execução do comando.

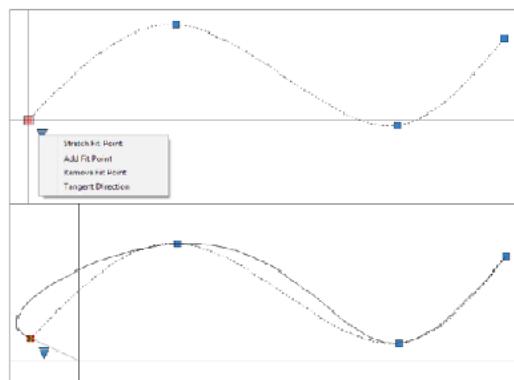
Ao iniciar o comando o AutoCAD informa Specify first point or [Method/Knots/Object]. Iremos inserir pontos que desejamos que a nossa curva passe, e para terminar o comando aperta-se Enter. A qualquer momento do comando podemos selecionar a opção toLerance, o qual definirá o quanto essa curva poderá se afastar do ponto selecionado, sendo que o valor 0 (zero) fará a curva passar exatamente sobre o ponto.



Splines definidas pelos mesmos pontos, porém com tolerâncias diferentes

Após o término do comando podemos clicar na spline e ao deixarmos o mouse sobre os grips iniciais e finais abre-se um

menu onde podemos selecionar Tangent Direction para mudarmos a direção dessas tangentes.



Mudando as tangentes de splines

Comando Polyline

Atalho: pl;

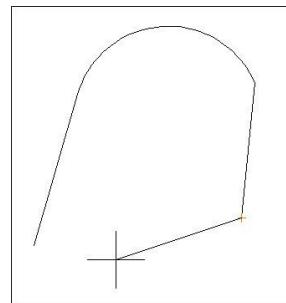
Ribbon: Na aba Home, painel Draw;

Barra de Ferramentas: Draw;



Utilidade: Criar entidades gráficas formadas por vários segmentos (linhas e arcos).

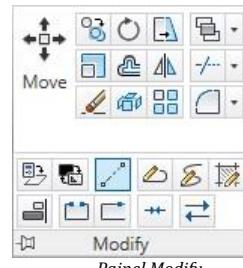
Quando ativa-se o comando polyline o AutoCAD informa Specify start point, para isso utiliza-se o mouse ou a inserção de coordenadas. Após termos inserido o primeiro ponto o comando se ramifica em várias opções de construção de linhas e arcos. Entre outras opções podemos selecionar Close, que irá fechar a polilinha com uma reta ligando o último ponto ao último.



Exemplo de Polilinha com Retas e Arcos

Ferramentas de Edição

Os comandos de edição modificam as propriedades inerentes de cada entidade geométrica, ou auxiliam na criação de desenhos e formas novas, a partir das entidades já existentes. Podemos encontrar as ferramentas de edição no Ribbon na aba Home, Painel Modify ou pela barra de ferramentas Modify na visualização clássica.



Painel Modify



Barra de Ferramentas Modify

Comando Erase

Atalho: e;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify;

Barra de Ferramentas: Modify;

Botão: 

Utilidade: Elimina elementos selecionados.

Comando utilizado para apagar objetos selecionados (podemos selecionar os objetos e começarmos o comando, ou vice e versa), com a mesma função da tecla Delete. A vantagem de utilizar um comando ao invés da própria tecla Delete está na possibilidade de não precisar mover a mão esquerda até a tecla ou ainda tirar a mão do mouse para o mesmo.

Comando Move

Atalho: m;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify;

Barra de Ferramentas: Modify;

Botão: 

Utilidade: Move um ou mais elementos.

Utilizaremos o comando Move para mover objetos selecionados. Basicamente, após termos os objetos selecionados, escolhemos um ponto de base, após isso informamos a nova posição desse ponto base, seja com o mouse, por coordenadas ou coordenadas relativas.

Comando Copy

Atalho: co;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify;

Barra de Ferramentas: Modify;

Botão: 

Utilidade: Copia um ou mais elementos.

Muito parecido com o comando Move, selecionamos os objetos, um ponto base, e um ponto para “colarmos” os elementos selecionados. Além disso, esse comando não acaba depois que definimos um segundo ponto, ele irá se repetir até que o cancellemos.

Comando Rotate

Atalho: ro;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify;

Barra de Ferramentas: Modify;

Botão: 

Utilidade: Rotaciona um ou mais elementos.

Utilizaremos o comando Rotate para rotacionar objetos em torno de um eixo definido, ou ainda, rotacionar um alinhamento para que tenha a mesma angulação de outro previamente definido. Ao iniciarmos o comando e selecionarmos os objetos a serem rotacionados, o AutoCAD irá pedir um ponto que a princípio será nosso eixo de rotação. Podemos simplesmente informar a rotação (tendo como referência o eixo de coordenadas abscissas) ou utilizarmos a opção Reference. Essa opção nos permitirá mudar a referência de rotação, tirando assim do eixo de coordenadas para qualquer alinhamento que desejarmos, e após isso informarmos a rotação. Para finalizar, depois de selecionarmos um alinhamento como referência, ainda podemos utilizar a opção Points, para selecionarmos dois pontos, que formarão um alinhamento o qual definirá a rotação da referência utilizada.

Comando Mirror

Atalho: mi;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify;

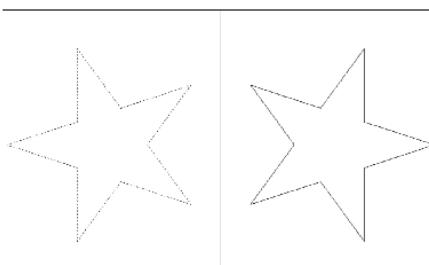
Barra de Ferramentas: Modify;

Botão: 

Utilidade: Permite espelhar uma ou mais entidades ao

longo de um eixo definido pelo usuário.

Iremos utilizar o comando Mirror para criarmos cópias espelhadas de entidades selecionadas. O objeto a ser espelhado deverá ser selecionado e após isso devemos definir o eixo que servirá de espelho. Além disso, ainda podemos optar por manter ou deletar o objeto original.



Exemplo de objeto espelhado utilizando o comando Mirror

Comando Trim

Atalho: tr;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify;

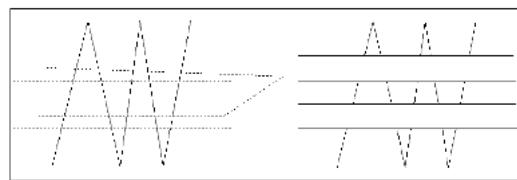
Barra de Ferramentas: Modify;

Botão: 

Utilidade: Permite cortar uma ou mais entidades que se interceptam com outras entidades.

O comando Trim utiliza uma ou mais entidades, que serão as Cutting Edges (algo como limite de corte), para cortar elementos que as interceptam. Ao iniciarmos o comando, a primeira coisa que informaremos serão essas Cutting Edges, quando tivermos terminado de selecionar, iremos clicar em elementos que as interceptam que serão apagados até o ponto de encontro com alguma das Cutting Edges.

Uma opção interessante, após termos selecionado as Cutting Edges, é a Fence. Com ela iremos traçar alinhamentos, e os elementos que esses alinhamentos interceptarem, serão cortados. Além disso, uma forma bastante conhecida de utilizar o Trim é não selecionar nenhuma Cutting Edge, simplesmente pula-se a etapa de seleção. Com isso o AutoCAD entenderá que todos os elementos são Cutting Edges, e todo elemento que você clicar será cortado até encontrar outro elemento qualquer.



Comando Trim utilizando a opção Fence

Comando Extend

Atalho: ex;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify (Clicando na seta ao lado do Comando Trim);

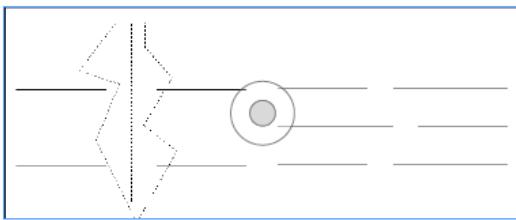
Barra de Ferramentas: Modify;

Botão: 

Utilidade: Permite estender entidades até um limite previamente estabelecido.

Parecido com o comando Trim, porém com a função de extender elementos. No caso do

Extend, primeiramente selecionamos os elementos destinos, e depois os elementos que serão estendidos até eles. No Extend também temos a opção Fence, que funciona exatamente como a do Trim. E além disso, a opção de pular a etapa de seleção de destino também faz com que todos os elementos sejam considerados destinos, assim, o elemento que você clicar será estendido até o elemento mais próximo.



Comando Extend utilizando a opção Fence

Comando Fillet

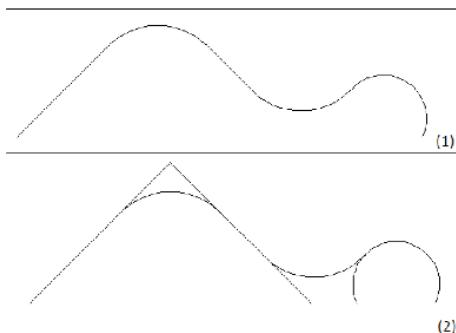
Atalho: f;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify;
Barra de Ferramentas: Modify;

Botão:

Utilidade: Permite fazer concordâncias entre dois elementos através de uma curva.

Utilizaremos o Comando Fillet para arredondar vértices de concordância entre elementos. O comando é simples, selecionamos dois elementos e o AutoCAD se encarrega de fazer a concordância entre ambos, porém há duas opções que precisamos conhecer. A opção Radius define o raio da curva que irá fazer a concordância, sendo que se for igual a 0, será uma concordância reta. E a opção Trim, que pode ser "Trim" ou "No Trim" irá definir se os elementos selecionados para a concordância serão cortados ou não onde a mesma inicia ou termina.



Linhos e arcos com concordância através de Fillet, com (1) e sem Trim (2)

Comando Chanfrer

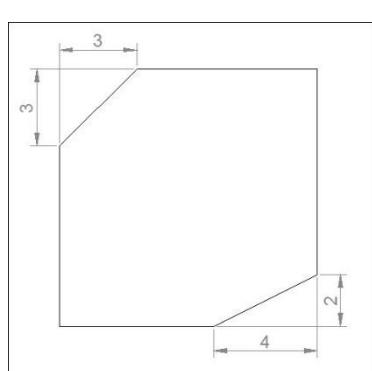
Atalho: cha;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify (Clicando na seta ao lado do comando Fillet);
Barra de Ferramentas: Modify;

Botão:

Utilidade: Permite fazer concordâncias entre dois elementos através de um chanfro ("Dobra").

Diferente do comando Fillet, o Chanfrer faz concordância entre dois elementos através de chanfros. Como no Fillet, precisaremos alterar apenas as distâncias de cada lado do chanfro através da opção Distance, que podem ser diferentes, e a opção Trim/No Trim.



Exemplo de chanfros com distâncias iguais e diferentes

Comando Offset

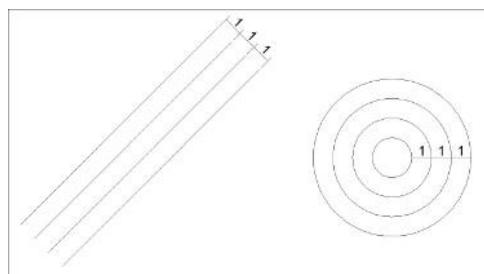
Atalho: o;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify ;
Barra de Ferramentas: Modify;

Botão:

Utilidade: Permite fazer cópias idênticas e paralelas a uma entidade previamente selecionada. comando Offset será utilizado para gerar entidades idênticas e paralelas às originais, sejam elas linhas, polilinhas, círculos (neste caso serão gerados círculos concêntricos), arcos, etc.. Ao iniciarmos o comando precisamos apenas informar a distância entre as entidades originais e as que serão copiadas, por meio da caixa de comando (insere-se diretamente a unidade) ou informando uma distância com o mouse (seleciona-se dois pontos e a distância informada será a distância entre estes dois pontos). Selecionamos então o objeto a ser copiado e a direção em que a cópia será gerada (no caso de círculos, clicamos dentro ou fora do círculo).

Além disso, depois de selecionarmos o objeto, podemos ativar a opção Multiple, para que o comando se repita indefinidamente, e assim gerar sequências de cópias.



Linhos e Círculos criados utilizando Offset

Comando Divide

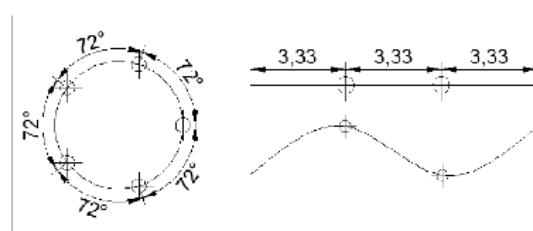
Atalho: div;

Ribbon: Na aba Home, painel Draw (Clicando na seta ao lado do comando Point);
Barra de Ferramentas: Não consta;

Botão:

Utilidade: Permite dividir uma entidade em vários segmentos de mesma dimensão.

O comando Divide separa um determinado número de segmentos de um elemento através de pontos. Após selecionarmos o objeto a ser dividido ainda podemos selecionar a opção Block para que ao invés de pontos, se utilize blocos previamente criados (blocos serão abordados mais adiante no curso).



Elementos divididos através do comando Divide

Comando Measure

Atalho: me;

Ribbon: Na aba Home, painel Draw (Clicando na seta ao lado do comando Point);
Barra de Ferramentas: Não consta;

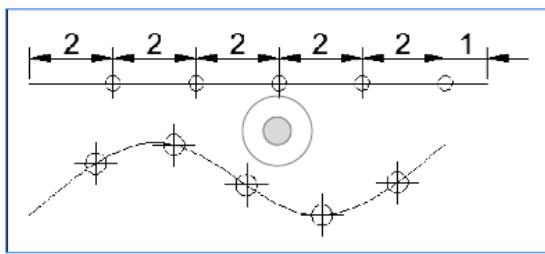
Botão:

Utilidade: Permite dividir uma entidade em vários segmentos de dimensões definidas.

Muito parecido com Divide, porém ao invés de informarmos

APOSTILAS OPÇÃO

um número de segmentos a serem divididos, informamos a dimensão desses segmentos. Assim como o Divide também temos a opção de inserirmos Blocos através da opção Block.



Divisões feitas através do Comando Measure

Comando PEdit

Atalho: pe;

Ribbon: Aba Home, Painel Modify;

Barra de Ferramentas: Modify II;



Utilidade: Permite editar Polilinhas previamente criadas ou ainda criar novas a partir de outras entidades.

Utilizaremos o PEdit (Polyline Edit) selecionando a polilinha que queremos editar, ou ainda uma linha ou spline que queremos transformar em uma polilinha para assim ser editada. Dentre as opções fornecidas, as mais utilizadas são:

Join: Une entidades que tenham uma de suas extremidades em comum;

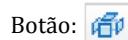
Close: Faz o fechamento da entidade ligando suas extremidades.

Comando Explode

Atalho: x;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify;

Barra de Ferramentas: Draw;



Utilidade: Retira o vínculo entre entidades que formam um único objeto.

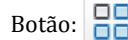
Iremos utilizar o comando Explode para fazer com que objetos agrupados em uma única entidade sejam novamente separados em suas formas primárias. Podemos utilizá-lo em entidades como blocos, polilinhas e cotas.

Comando Array

Atalho: ar;

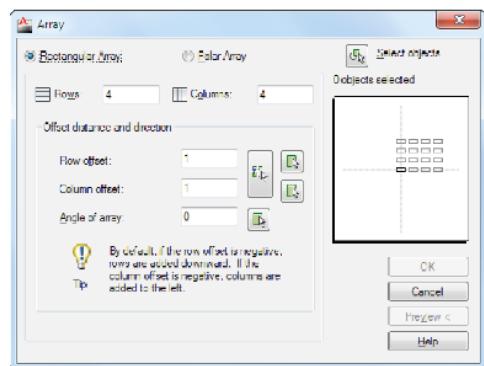
Ribbon: Na aba Home, painel Modify;

Barra de Ferramentas: Modify;



Utilidade: Permite repetir entidades em uma distribuição uniforme.

Quando ativa-se o comando Array, o AutoCAD abre uma janela com as opções de configuração do comando, onde podemos escolher entre duas formas de repetição.



Janela de opções do comando Array

Rectangular Array: A disposição dos objetos copiados forma uma matriz, em que é necessário informar a quantidade de linhas (Rows) e colunas (Columns) dessa, as distâncias entre os elementos, e ainda o ângulo formado entre a matriz e o eixo de coordenadas cartesianas;

Polar Array: As entidades copiadas se dispõem em forma de arco, informando-se o centro desse arco. Para definir a disposição das entidades há três métodos possíveis:

Total number of items & Angle to fill: Informamos o número de repetições e o ângulo que define o comprimento do arco (o ângulo entre elementos é definido automaticamente);

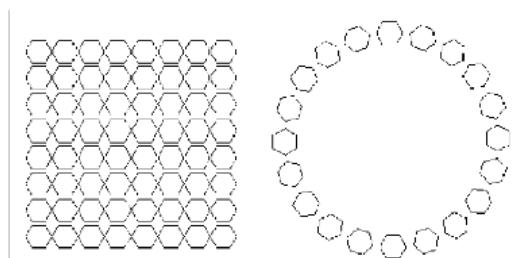
Total number of items & Angle between items: Informamos o número de repetições e o ângulo entre cada uma;

Angle to fill & Angle between items: Informamos o ângulo que define o comprimento do arco e o ângulo formado entre cada elemento.

Ainda no Polar Array, temos outras duas opções interessantes:

Rotate items as copied: Esta opção irá fazer com que os elementos a serem repetidos sejam rotacionados conforme sua nova opção;

Object base point: Podemos utilizar essa opção para alterarmos o ponto base do objeto que será rotacionado.



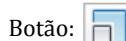
Exemplos de repetições geradas pelo comando Array

Comando Scale

Atalho: sc;

Ribbon: Na aba Home, painel Modify;

Barra de Ferramentas: Modify;



Utilidade: Permite escalar entidades a partir de um ponto de referência.

Após termos iniciado o comando Scale e selecionarmos os objetos a serem escalonados devemos escolher um ponto base, o qual será o ponto que ficará "preso" à mesma posição enquanto o resto do elemento é aumentado ou diminuído. Após essa primeira etapa temos 3 opções a seguir:

Specify scale factor: Inserimos um fator de escala, sendo que acima de 1 iremos aumentar as entidades e abaixo de 1 iremos diminuí-las;

Copy: Selecionando essa opção irá simplesmente fazer com que o escalonamento se de em uma entidade cópia, deixando a original intacta;

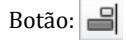
Reference: Com essa opção podemos selecionar dois pontos quaisquer do desenho e definir uma nova dimensão para eles. Assim como quando utilizamos o comando Rotate com a opção Reference, podemos agora selecionar a opção Points para que a nova dimensão dos pontos referência seja a distância entre dois pontos selecionados.

Comando Align

Atalho: al;

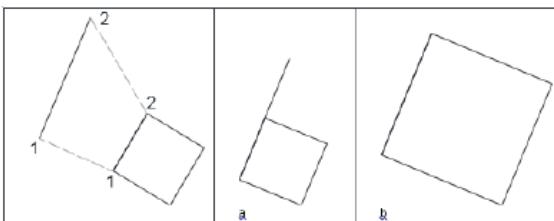
Ribbon: Na aba Home, painel Modify;

Barra de Ferramentas: Não Consta;



Utilidade: Permite alinhar objetos a outros elementos ou alinhamentos.

O comando Align nos permite ajustar objetos a um alinhamento de forma prática, dispensando o uso repetitivo dos comandos Move e Rotate. Com o comando ativo, após selecionarmos o objeto a ser alinhado, definimos até 3 pontos do objeto e seus pontos destinos (o terceiro ponto só irá influenciar em objetos em 3D, que não são abordados nessa apostila). Após essa etapa podemos definir se a escala do objeto será ou não alterada para se adequar aos pontos destinos, se não, o primeiro ponto será utilizado como base e o segundo servirá apenas para definir o alinhamento.



Alinhando objeto com o comando Align, sem (a) e com (b) alteração de escala

Comando Stretch

Atalho: s;

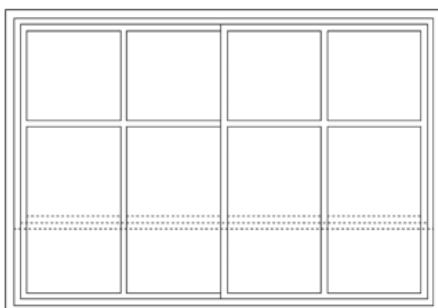
Ribbon: Na aba Home, painel Modify;

Barra de Ferramentas: Modify;

Botão:

Utilidade: Permite distorcer objetos a partir de uma janela de seleção.

Quando iniciamos esse comando devemos selecionar objetos através de Select Crossing (Seleção com o mouse da direita para a esquerda). Dessa forma, o que estiver totalmente dentro da seleção será mantido intacto, já o que for cortado pelas bordas da seleção será distorcido. Após a seleção, definimos um ponto base, para assim definirmos a nova posição dos objetos não distorcidos.



Desenho sendo distorcido pelo comando Stretch

Comando Boundary

Atalho: bo;

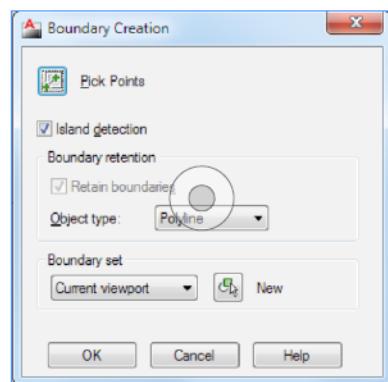
Ribbon: Na aba Home, painel Draw;

Barra de Ferramentas: Não consta;

Botão:

Utilidade: Permite criar uma polilinha ou região sobre entidades já existentes.

Iremos utilizar o comando Boundary para criar uma polilinha fechada sobre entidades já existentes que formem um espaço fechado. Esse comando se dá através de uma janela onde entre algumas opções temos um botão chamado Pick points. Clicando nesse botão voltamos para o desenho e devemos clicar dentro de alguma região fechada por outras entidades, e quando terminarmos de clicar nessas regiões apertamos Enter para voltar para a janela. Clica-se em Ok e uma polilinha fechada será criada.



Janela de criação de Boundary

Comando Hatch

Atalho: h;

Ribbon: Na aba Home, painel Draw;

Barra de Ferramentas: Draw;

Botão:

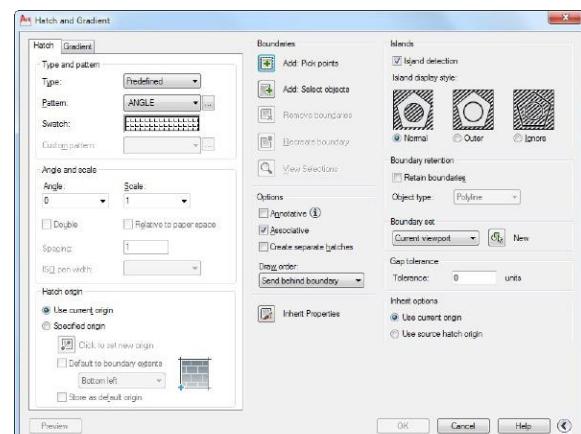
Utilidade: Permite desenhar hachuras em uma região.

Hachuras são especialmente úteis quando se quer inserir um padrão a uma área do desenho, como, por exemplo, pisos em desenhos de arquitetura. Para que a hachura possa ser executada, a região a ser hachurada deve ser delimitada por linhas, polilinhas ou derivadas.

Na versão 2011 do AutoCAD a criação de Hachuras passou por uma grande modificação. A janela de criação de Hachuras deu lugar a uma aba no Ribbon que é ativada apenas pelo comando, além disso, as modificações feitas a uma hachura são modificadas instantaneamente ao serem alteradas nessa aba.

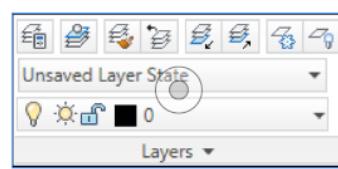


Aba de Criação de Hachuras



Janela de criação de Hachuras do AutoCAD 2010

Para criarmos nossa hachura devemos primeiro clicar em Pick points no painel Boundaries e, assim como no comando Boundary, clicar em uma região fechada por outras entidades. Depois, no painel Pattern, selecionamos o padrão da hachura e no painel Properties podemos modificar algumas propriedades importantes como o ângulo de rotação da hachura e sua escala.



Painel Layers

Layers são as camadas de um desenho independentes entre si que portam as entidades do desenho criadas pelo usuário. São responsáveis por atribuir algumas características que posteriormente irão refletir na configuração de impressão. Além disso, é também uma forma de atribuir características em massa, a um conjunto de elementos semelhantes.

Uma forma mais fácil de entender como as layers funcionam é compará-las com a sobreposição de várias folhas de papel transparentes. Cada folha contém uma parte do projeto, e, quando sobrepostas, completam o desenho.

De modo geral, costuma-se utilizar layers diferentes para cada conjunto de elementos distintos do desenho, previamente à sua utilização efetiva. Vejamos agora a criação e manipulação de layers.

Ferramenta Layer (Gerenciador de Layers)

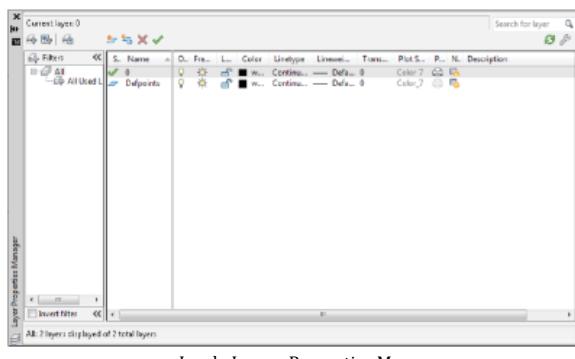
Atalho: la;

Ribbon: Na aba Home, painel Layers;

Barra de Ferramentas: Layers;

Botão: 

Utilidade: Permite estruturar e organizar o desenho através de camadas (Layers).



Janela Layers Properties Manager

Criação de Layers

A priori existe apenas a layer “0” (a layer “Defpoints” também será criada automaticamente em seguida). Para criar novas layers é necessário clicar no botão New Layer (). Será pedido então um nome para essa nova layer.

A nova Layer agora aparecerá na janela Layer Properties Manager. Posteriormente, é aconselhável definir uma nova cor para a mesma. É importante frisar que é pela cor de um objeto que serão definidas as configurações de impressão (espessura de linha, cor, etc.). Portanto, recomenda-se deixar elementos que possuirão as mesmas configurações de impressão em layers com a mesma cor. Isso será mais bem compreendido durante a etapa de configuração do desenho para plotagem, abordada na 10ª Aula.

Manipulando Layers

Trocar um objeto de layer é bastante simples: selecionamos o(s) objeto(s) e escolhemos a nova layer à qual desejamos inseri-los, selecionando-a diretamente no painel Layers no Ribbon.

Tanto na janela Layers Properties quanto no painel Layers temos algumas opções que definem propriedades de cada layer, a saber:

 Esse botão serve para ligar/desligar uma Layer. Todos os objetos na camada sumirão, mas ainda poderão ser rastreados;

 É útil para congelar uma layer. Os objetos desaparecerão da tela e não poderão ser mais rastreados;

 : Esse botão é utilizado para travar uma Layer. Embora visível nenhum objeto poderá ser modificado;

 : O botão serve para alterar a cor da layer em questão;

 : A pequena impressora é utilizada para permitir/imprimir a impressão dos objetos contidos na camada em questão.

Excluindo Layers

Na caixa de diálogo de gerenciamento de camadas consta

O botão Delete Layer (). Esse é responsável pela exclusão de layers. Para excluir a camada desejada, seleciona-se a layer e aperta-se o botão acima citado.

É importante salientar que apenas as layers que não possuírem nenhuma entidade poderão ser excluídas. Também não é possível excluir a layer ativa, ou seja, a layer que está selecionada no painel e que estamos usando para criar novos elementos no desenho.

Textos

Existem algumas entidades no AutoCAD que, ao invés de terem cada uma um conjunto de características próprias, podem seguir um estilo pré-definido. Por exemplo, os textos podem ter cada um uma fonte, um tamanho, uma cor e um alinhamento. Porém, em um projeto onde tudo é padronizado, é muito mais prático definir certos padrões e associar os textos a eles.

Comando Style (Text Style)

Atalho: st;

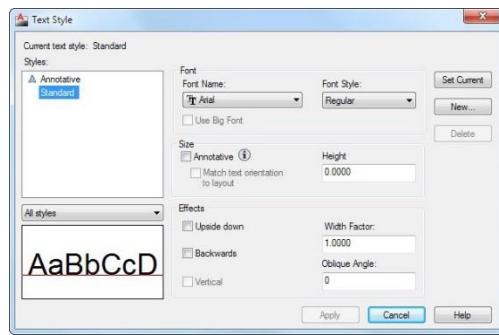
Ribbon: Na aba Home, painel Annotation (Expandindo o painel clicando na seta ao lado do nome do painel);

Barra de Ferramentas: Styles;

Botão: 

Utilidade: Cria e altera estilos de textos a serem usados no desenho.

O comando Style abre uma janela onde iremos definir estilos de textos a serem utilizados no nosso desenho. Nos três botões à direita podemos ativar, criar e deletar estilos. Em Font Name iremos escolher a fonte a ser utilizada e em Font Style iremos definir se ela estará em negrito e/ou itálico. Em Height definiremos a altura do nosso texto, lembrando que ela deve ser informada na unidade que você estiver desenhando. Além disso, podemos deixar a altura do texto com o valor 0, assim, sempre que colocarmos um texto será pedido para informar a sua altura. Ainda, textos novos serão criados com as características do estilo ativo, porém, alterá-lo posteriormente não irá alterar os textos já criados.



Janela de opções do Text Style

Comando Text (Single Line Text)

Atalho: dt;

Ribbon: Na aba Home, painel Annotation (Clicando na seta abaixo de Multline Text);

Barra de Ferramentas: Text;

Botão: 

Utilidade: Cria textos em uma única linha.

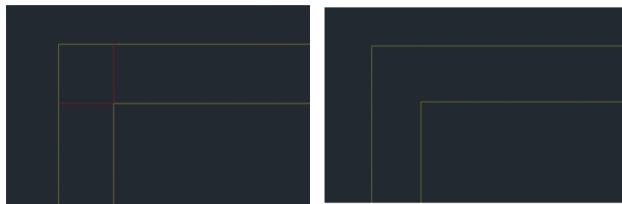
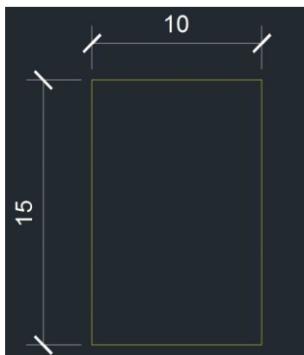
Com o comando Text iremos criar linhas de texto simples. Esse tipo de texto possui poucos parâmetros personalizáveis no ato de sua inserção, definiremos apenas altura do texto (se já não foi informado no seu estilo) e sua rotação. Além disso, temos as opções Justify e Style. A primeira nós utilizaremos para mudar o alinhamento do texto (Center, Middle, Right, Top Left, Bottom Right...) e a segunda para mudar o estilo que será usado para criar esse texto.

TERRENO, PLANTA BAIXA E TELHADO

TERRENO

O terreno é um espaço aberto, com dimensões variadas, onde será locada uma edificação qualquer.

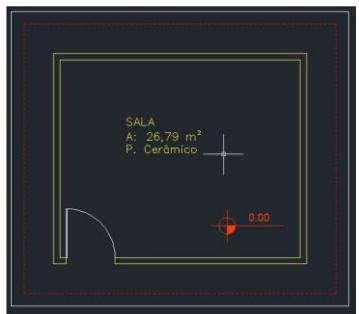
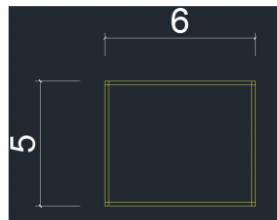
Em um projeto arquitetônico, a planta baixa deve ser localizada dentro do terreno. No desenho, ele é representado por linhas contínuas que definem a sua dimensão. O muro, geralmente com 20 cm de largura, deve ser levado em consideração, e deve ser desenhado dentro do terreno.



PLANTA BAIXA

A planta baixa é a vista superior da edificação em um projeto. Sua projeção é feita a partir de um corte horizontal de 1,5 m de altura aproximadamente, pois assim aparecerão nela, o maior número de detalhes possível, como portas e janelas por exemplo. Tudo o que estiver abaixo dessa linha imaginária de 1,5m é representado por linhas contínuas, e tudo aquilo que está acima dela, deve ser representado por meio de linhas pontilhadas.

Na planta baixa deve-se especificar o nome de cada cômodo, sua área, perímetro e nível. As medidas são identificadas através das cotas, previamente personalizadas de acordo com as normas, e devem compreender todas as dimensões do projeto, sem deixar nenhuma dúvida quanto a dimensão da edificação. Além disso, outro detalhe que deve ser feito na planta baixa são as projeções de calçadas em volta da casa e do beiral, que deve ser colocado em linhas pontilhadas, geralmente com 0,7 m de espessura.

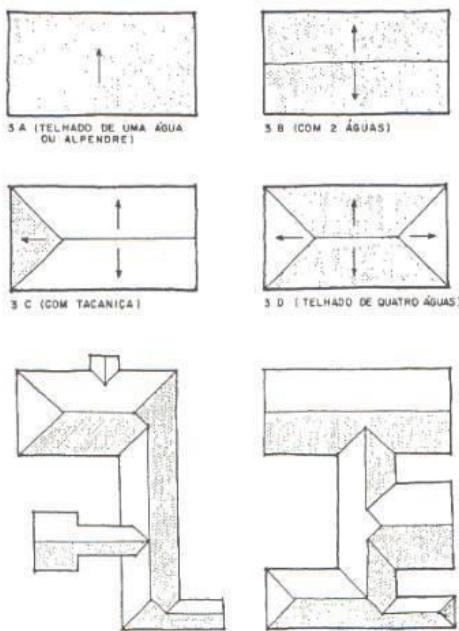


TELHADO

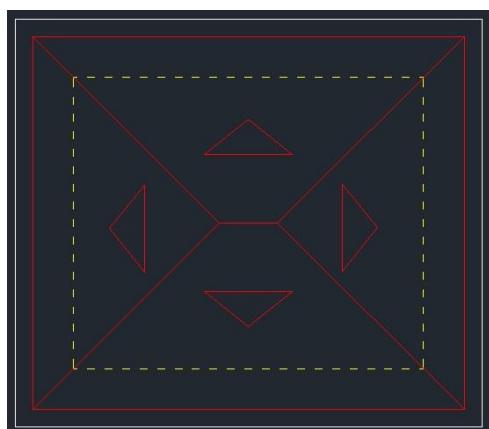
O telhado é uma cobertura da edificação. Ele possui em sua forma, um ou mais planos inclinados, conhecidos como "água". Eles tem a função de proteger o espaço interno de intempéries, como por exemplo, chuva, vento, neve, proporcionando aos usuários maior conforto térmico e até mesmo acústico.

A inclinação das "água"s são determinadas de acordo com as condições climáticas de cada local, ou até mesmo de acordo com a arquitetura utilizada na edificação, por uma questão estética.

O telhado pode ser do tipo mais simples com apenas uma água, ou até do tipo mais sofisticado, com diversas águas. A figura abaixo representa algumas formas de telhados, e detalha algumas partes importantes deste importante componente da edificação.



Variações de Telhados.



Exemplo de um telhado pronto.

DETALHES DE PROJETOS

ADICIONANDO INFORMAÇÕES IMPORTANTES AO PROJETO

No projeto arquitetônico ou em qualquer outro, tudo deve estar visível e detalhado. Quanto mais detalhado o projeto, melhor sua utilização e construção da obra ali representada.

Nesse contexto, tentar expressar até os mínimos detalhes e informações de cada metro quadrado do local é necessário, como por exemplo: a área do cômodo a ser explorada, o tipo de material (desde louças, azulejos, pisos, carpete, tintura, etc), o nível em relação à algum marco, dentre outras coisas.

ÁREA

Para calcular a área do cômodo, precisamos utilizar o comando “area”, logo após, clicamos nos extremos da figura e apertamos “Enter”. A informação aparecerá na janela de histórico, em cima da linha de comando.

Exemplo:

OBS: Extremidades marcadas em vermelho e janela de histórico marcada em laranja.

NÍVEL

Uma outra informação importante é definir o nível de cada cômodo da casa, nesse contexto, informaremos o marco zero do local (geralmente na entrada da casa, na altura da rua) e colocamos o valor do desnível em relação aquele lugar.

Por exemplo: Em relação aos cômodos da casa: 0,10m+ (pois está mais alto que o marco 0 adotado), banheiros são desnivelados para baixo em relação aos outros cômodos da casa (para a agua não subir). Outras informações usuais: Subsolo = -3,00m, terraço = +3,00m.

NOMES E MATERIAL

Para complementar as informações, deve-se colocar os nomes dos cômodos, junto com os detalhes que o projetista quer representar. Como já foi mencionado a ferramenta “text”, agora fica intuitivo de terminar.

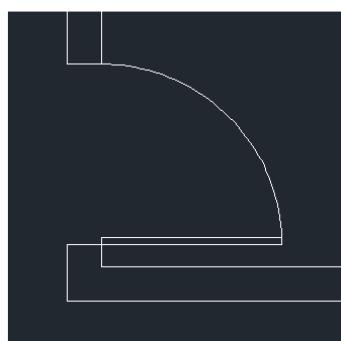
TEXTOS

Normalmente, você tem que escrever algumas informações no seu projeto, nesse contexto as ferramentas de texto são utilizadas.

LAYERS

Layers são grupos de linhas que tem algumas características diferentes, isso proporciona mais comodidade na hora de desenhar, além de deixar o projeto mais visivelmente organizado. Em uma analogia prática, imagine folhas transparentes, que quando sobrepostas formam o desenho como um todo; a layer faz o papel dessa folha, onde podemos fazer uma layer de cotas, planta baixa, portas e janelas etc; caso não quiser visualizar alguma layer no desenho como um todo, é só desmarcar essa opção.

PONTAS E JANELA



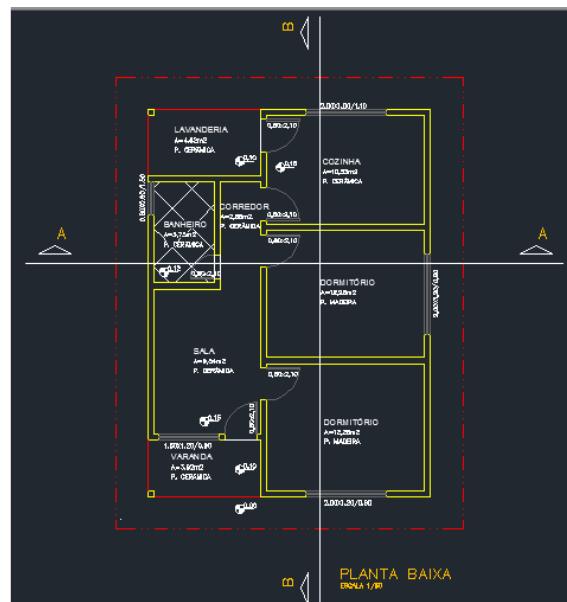
Exemplo de porta.



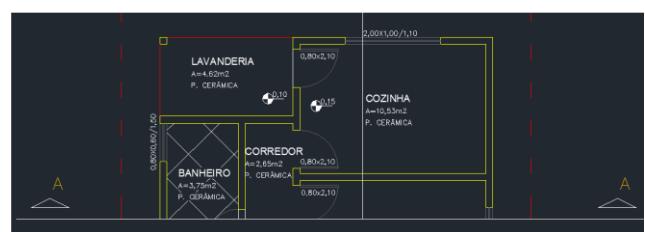
Exemplo de janela simples.

CORTES

A planta baixa feita contém duas linhas, a linha AA e linha BB que são respectivamente o Corte AA e Corte BB. As flechas indicam a direção em que o corte será observado, ou seja, o corte representa o que é visto a partir da linha do corte e é representado o que é visto de acordo com o sentido da flecha.

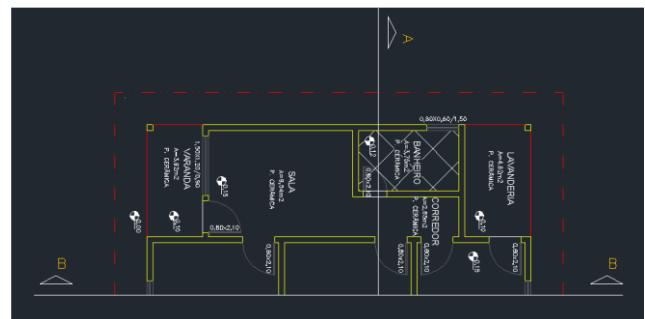


Planta (vista geral)

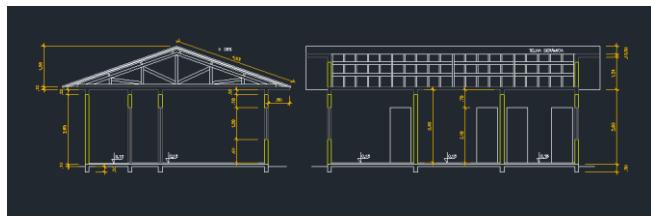


Planta a partir da linha de corte AA

Logo, aparece as paredes que devemos representar: as duas paredes do banheiro, sendo uma onde está a porta do banheiro, as duas paredes do quarto, sendo uma onde está a porta e a outra onde está a janela.



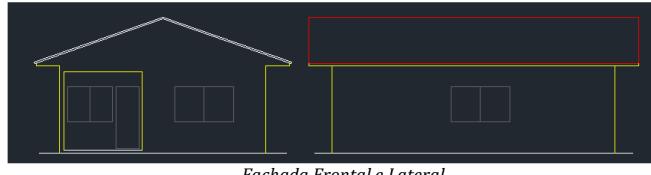
Planta a partir da linha de corte BB



Cortes finalizados

FACHADAS

As fachadas nada mais são do que a cópia dos cortes, ou seja, é basicamente um corte visto por fora.



Fachada Frontal e Lateral

Questões

01. (CESGRANRIO - Engenheiro Júnior - Elétrica - LIQUIGÁS) No AutoCad, o comando trim tem a função de:

- (A) apagar um trecho delimitado de um desenho.
- (B) juntar duas ou mais entidades lineares, formando um único objeto.
- (C) criar múltiplas formas de uma ou mais entidades.
- (D) preencher uma área delimitada por um perímetro.
- (E) prolongar um objeto, esticando-o até outro objeto.

02. (TJ-PR - Arquiteto - TJ-PR) No Autocad, a opção FILLET num retângulo:

- (A) arredonda todos os cantos, definindo um raio.
- (B) chanfra todos os cantos do retângulo com medidas definidas.
- (C) cria um retângulo elevado a uma medida ao plano 0 (zero) 3d.
- (D) especifica uma "extrusão" do retângulo em 3d.

03. (FCC - Agente Técnico Legislativo Especializado - Arquitetura - AL-SP) No AutoCad (Autodesk), utiliza-se o comando

- (A) ferramentas>pesquisar>área para obter a área e o perímetro de uma região limitada por pontos ou de entidade fechada (polilinhas ou círculos).
- (B) modificar>objeto>texto para alterar a escala do desenho.
- (C) cota>estilo da cota>modificar>linhas para ajustar formato de unidade e fração, precisão, separador decimal, prefixo e sufixo.
- (D) desenhar>arco>início, fim e direção para criar um círculo fechado.
- (E) hachura>padrão>ar-par21> adicionar pontos de seleção para preencher uma laje.

04. (FGV - Tecnologista em Saúde - Urbanismo - FIOCRUZ) Os programas AUTOCAD são adequados:

- (A) para a realização de maquetes virtuais, exclusivamente.
- (B) para o desenvolvimento de projetos de arquitetura e urbanismo e outras disciplinas análogas.
- (C) para a concepção de projetos de arquitetura e urbanismo, apenas.

(D) para qualquer usuário, pois todos os tipos de programas cad são iguais a qualquer outro programa de computação gráfica.

(E) para a realização de detalhes de arquitetura e projeto urbano, exclusivamente, uma vez que foram desenvolvidos para o projeto de peças de máquinas.

05. (IDECAN - Engenheiro Civil - CNEN) São comandos do Programa AUTOCAD, EXCETO:

- (A) Layer.
- (B) Osnaps.
- (C) Adpoint.
- (D) Explode.
- (E) Rename.

Respostas

01. A \ 02. A \ 03. A \ 04. B \ 05. C

Conhecimento do Código de Trânsito Brasileiro – CTB, Lei Federal 9.503/1997 e alterações



LEI Nº 9.503, DE 23 DE SETEMBRO DE 1997⁸

Institui o Código de Trânsito Brasileiro.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - O trânsito de qualquer natureza nas vias terrestres do território nacional, abertas à circulação, rege-se por este Código.

§ 1º - Considera-se trânsito a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga.

§ 2º - O trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito.

§ 3º - Os órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito respondem, no âmbito das respectivas competências, objetivamente, por danos causados aos cidadãos em virtude de ação, omissão ou erro na execução e manutenção de programas, projetos e serviços que garantam o exercício do direito do trânsito seguro.

§ 4º - (VETADO)

§ 5º - Os órgãos e entidades de trânsito pertencentes ao Sistema Nacional de Trânsito darão prioridade em suas ações à defesa da vida, nela incluída a preservação da saúde e do meio-ambiente.

Art. 2º - São vias terrestres urbanas e rurais, as ruas, as avenidas, os logradouros, os caminhos, as passagens, as estradas e as rodovias, que terão seu uso regulamentado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre elas, de acordo com as peculiaridades locais e as circunstâncias especiais.

Parágrafo único. Para os efeitos deste Código, são consideradas vias terrestres as praias abertas à circulação

⁸ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9503.htm.

pública, as vias internas pertencentes aos condomínios constituídos por unidades autônomas e as vias e áreas de estacionamento de estabelecimentos privados de uso coletivo.

Art. 3º - As disposições deste Código são aplicáveis a qualquer veículo, bem como aos proprietários, condutores dos veículos nacionais ou estrangeiros e às pessoas nele expressamente mencionadas.

Art. 4º - Os conceitos e definições estabelecidos para os efeitos deste Código são os constantes do Anexo I.

CAPÍTULO II DO SISTEMA NACIONAL DE TRÂNSITO Seção I Disposições Gerais

Art. 5º - O Sistema Nacional de Trânsito é o conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios que tem por finalidade o exercício das atividades de planejamento, administração, normalização, pesquisa, registro e licenciamento de veículos, formação, habilitação e reciclagem de condutores, educação, engenharia, operação do sistema viário, policiamento, fiscalização, julgamento de infrações e de recursos e aplicação de penalidades.

Art. 6º - São objetivos básicos do Sistema Nacional de Trânsito:

I - *estabelecer* diretrizes da Política Nacional de Trânsito, com vistas à segurança, à fluidez, ao conforto, à defesa ambiental e à educação para o trânsito, e fiscalizar seu cumprimento;

II - *fixar*, mediante normas e procedimentos, a padronização de critérios técnicos, financeiros e administrativos para a execução das atividades de trânsito;

III - *estabelecer* a sistemática de fluxos permanentes de informações entre os seus diversos órgãos e entidades, a fim de facilitar o processo decisório e a integração do Sistema.

Seção II Da Composição e da Competência do Sistema Nacional de Trânsito

Art. 7º - Compõem o Sistema Nacional de Trânsito os seguintes órgãos e entidades:

I - o Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, coordenador do Sistema e órgão máximo normativo e consultivo;

II - os Conselhos Estaduais de Trânsito - CETRAN e o Conselho de Trânsito do Distrito Federal - CONTRANDIFE, órgãos normativos, consultivos e coordenadores;

III - os órgãos e entidades executivos de trânsito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

IV - os órgãos e entidades executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

V - a Polícia Rodoviária Federal;

VI - as Polícias Militares dos Estados e do Distrito Federal; e

VII - as Juntas Administrativas de Recursos de Infrações - JARI.

Art. 7º-A. A autoridade portuária ou a entidade concessionária de porto organizado poderá celebrar convênios com os órgãos previstos no art. 7º, com a interveniência dos Municípios e Estados, juridicamente interessados, para o fim específico de facilitar a autuação por descumprimento da legislação de trânsito.

§ 1º O convênio valerá para toda a área física do porto organizado, inclusive, nas áreas dos terminais alfandegados, nas estações de transbordo, nas instalações portuárias

públicas de pequeno porte e nos respectivos estacionamentos ou vias de trânsito internas.

§ 2º (VETADO)

§ 3º (VETADO)

Art. 8º - Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão os respectivos órgãos e entidades executivos de trânsito e executivos rodoviários, estabelecendo os limites circunscpcionais de suas atuações.

Art. 9º - O Presidente da República designará o ministério ou órgão da Presidência responsável pela coordenação máxima do Sistema Nacional de Trânsito, ao qual estará vinculado o CONTRAN e subordinado o órgão máximo executivo de trânsito da União.

Art. 10. O Conselho Nacional de Trânsito (Contran), com sede no Distrito Federal e presidido pelo dirigente do órgão máximo executivo de trânsito da União, tem a seguinte composição:

I - (VETADO)

II - (VETADO)

III - um representante do Ministério da Ciência e Tecnologia;

IV - um representante do Ministério da Educação e do Desporto;

V - um representante do Ministério do Exército;

VI - um representante do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal;

VII - um representante do Ministério dos Transportes;

VIII ao XIX - (VETADOS)

XX - um representante do ministério ou órgão coordenador máximo do Sistema Nacional de Trânsito;

XXI - (VETADO)

XXII - um representante do Ministério da Saúde;

XXIII - 1 (um) representante do Ministério da Justiça;

XXIV - 1 (um) representante do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior;

XXV - 1 (um) representante da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

Art. 11 - (VETADO)

Art. 12 - Compete ao CONTRAN:

I - *estabelecer* as normas regulamentares referidas neste Código e as diretrizes da Política Nacional de Trânsito;

II - *coordenar* os órgãos do Sistema Nacional de Trânsito, objetivando a integração de suas atividades;

III - (VETADO)

IV - *criar* Câmaras Temáticas;

V - *estabelecer* seu regimento interno e as diretrizes para o funcionamento dos CETRAN e CONTRANDIFE;

VI - *estabelecer* as diretrizes do regimento das JARI;

VII - *zelar* pela uniformidade e cumprimento das normas contidas neste Código e nas resoluções complementares;

VIII - estabelecer e normatizar os procedimentos para a aplicação das multas por infrações, a arrecadação e o repasse dos valores arrecadados; (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

IX - *responder* às consultas que lhe forem formuladas, relativas à aplicação da legislação de trânsito;

X - *normalizar* os procedimentos sobre a aprendizagem, habilitação, expedição de documentos de condutores, e registro e licenciamento de veículos;

XI - *aprovar*, complementar ou alterar os dispositivos de sinalização e os dispositivos e equipamentos de trânsito;

XII - *apreciar* os recursos interpostos contra as decisões das instâncias inferiores, na forma deste Código;

XIII - *avocar*, para análise e soluções, processos sobre conflitos de competência ou circunscrição, ou, quando necessário, unificar as decisões administrativas; e

XIV - *dirimir* conflitos sobre circunscrição e competência de trânsito no âmbito da União, dos Estados e do Distrito Federal.

XV - normatizar o processo de formação do candidato à obtenção da Carteira Nacional de Habilitação, estabelecendo seu conteúdo didático-pedagógico, carga horária, avaliações, exames, execução e fiscalização. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 13 - As Câmaras Temáticas, órgãos técnicos vinculados ao CONTRAN, são integradas por especialistas e têm como objetivo estudar e oferecer sugestões e embasamento técnico sobre assuntos específicos para decisões daquele colegiado.

§ 1º - Cada Câmara é constituída por especialistas representantes de órgãos e entidades executivos da União, dos Estados, ou do Distrito Federal e dos Municípios, em igual número, pertencentes ao Sistema Nacional de Trânsito, além de especialistas representantes dos diversos segmentos da sociedade relacionados com o trânsito, todos indicados segundo regimento específico definido pelo CONTRAN e designados pelo ministro ou dirigente coordenador máximo do Sistema Nacional de Trânsito.

§ 2º - Os segmentos da sociedade, relacionados no parágrafo anterior, serão representados por pessoa jurídica e devem atender aos requisitos estabelecidos pelo CONTRAN.

§ 3º - Os coordenadores das Câmaras Temáticas serão eleitos pelos respectivos membros.

Art. 14 - Compete aos Conselhos Estaduais de Trânsito - CETRAN e ao Conselho de Trânsito do Distrito Federal - CONTRANDIFE:

I - *cumprir e fazer cumprir* a legislação e as normas de trânsito, no âmbito das respectivas atribuições;

II - *elaborar* normas no âmbito das respectivas competências;

III - *responder* a consultas relativas à aplicação da legislação e dos procedimentos normativos de trânsito;

IV - *estimular e orientar* a execução de campanhas educativas de trânsito;

V - *julgar* os recursos interpuestos contra decisões:

a) das JARI;

b) dos órgãos e entidades executivos estaduais, nos casos de inaptidão permanente constatados nos exames de aptidão física, mental ou psicológica;

VI - *indicar* um representante para compor a comissão examinadora de candidatos portadores de deficiência física à habilitação para conduzir veículos automotores;

VII - (VETADO)

VIII - *acompanhar e coordenar* as atividades de administração, educação, engenharia, fiscalização, policiamento ostensivo de trânsito, formação de condutores, registro e licenciamento de veículos, articulando os órgãos do Sistema no Estado, reportando-se ao CONTRAN;

IX - *dirimir* conflitos sobre circunscrição e competência de trânsito no âmbito dos Municípios; e

X - *informar* o CONTRAN sobre o cumprimento das exigências definidas nos §§ 1º e 2º do art. 333.

XI - *designar*, em caso de recursos deferidos e na hipótese de reavaliação dos exames, junta especial de saúde para examinar os candidatos à habilitação para conduzir veículos automotores.

Parágrafo único - Dos casos previstos no inciso V, julgados pelo órgão, não cabe recurso na esfera administrativa.

Art. 15 - Os presidentes dos CETRAN e do CONTRANDIFE são nomeados pelos Governadores dos Estados e do Distrito

Federal, respectivamente, e deverão ter reconhecida experiência em matéria de trânsito.

§ 1º - Os membros dos CETRAN e do CONTRANDIFE são nomeados pelos Governadores dos Estados e do Distrito Federal, respectivamente.

§ 2º - Os membros do CETRAN e do CONTRANDIFE deverão ser pessoas de reconhecida experiência em trânsito.

§ 3º - O mandato dos membros do CETRAN e do CONTRANDIFE é de dois anos, admitida a recondução.

Art. 16 - Junto a cada órgão ou entidade executivos de trânsito ou rodoviário funcionarão **Juntas Administrativas de Recursos de Infrações - JARI**, órgãos colegiados responsáveis pelo julgamento dos recursos interpuestos contra penalidades por eles impostas.

Parágrafo único - As JARI têm regimento próprio, observado o disposto no inciso VI do art. 12, e apoio administrativo e financeiro do órgão ou entidade junto ao qual funcionem.

Art. 17 - Compete às JARI:

I - julgar os recursos interpuestos pelos infratores;

II - solicitar aos órgãos e entidades executivos de trânsito e executivos rodoviários informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação recorrida;

III - encaminhar aos órgãos e entidades executivos de trânsito e executivos rodoviários informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, e que se repitam sistematicamente.

Art. 18 - (VETADO)

Art. 19 - Compete ao órgão máximo executivo de trânsito da União:

I - *cumprir e fazer cumprir* a legislação de trânsito e a execução das normas e diretrizes estabelecidas pelo CONTRAN, no âmbito de suas atribuições;

II - *proceder* à supervisão, à coordenação, à correição dos órgãos delegados, ao controle e à fiscalização da execução da Política Nacional de Trânsito e do Programa Nacional de Trânsito;

III - *articular-se* com os órgãos dos Sistemas Nacionais de Trânsito, de Transporte e de Segurança Pública, objetivando o combate à violência no trânsito, promovendo, coordenando e executando o controle de ações para a preservação do ordenamento e da segurança do trânsito;

IV - *apurar, prevenir e reprimir* a prática de atos de improbidade contra a fé pública, o patrimônio, ou a administração pública ou privada, referentes à segurança do trânsito;

V - *supervisionar* a implantação de projetos e programas relacionados com a engenharia, educação, administração, policiamento e fiscalização do trânsito e outros, visando à uniformidade de procedimento;

VI - *estabelecer* procedimentos sobre a aprendizagem e habilitação de condutores de veículos, a expedição de documentos de condutores, de registro e licenciamento de veículos;

VII - *expedir* a Permissão para Dirigir, a Carteira Nacional de Habilitação, os Certificados de Registro e o de Licenciamento Anual mediante delegação aos órgãos executivos dos Estados e do Distrito Federal;

VIII - *organizar e manter* o Registro Nacional de Carteiras de Habilitação - RENACH;

IX - *organizar e manter* o Registro Nacional de Veículos Automotores - RENAVAM;

X - *organizar a estatística geral de trânsito no território nacional, definindo os dados a serem fornecidos pelos demais órgãos e promover sua divulgação;*

XI - *estabelecer* modelo padrão de coleta de informações sobre as ocorrências de acidentes de trânsito e as estatísticas do trânsito;

XII - *administrar* fundo de âmbito nacional destinado à segurança e à educação de trânsito;

XIII - coordenar a administração do registro das infrações de trânsito, da pontuação e das penalidades aplicadas no prontuário do infrator, da arrecadação de multas e do repasse de que trata o § 1º do art. 320; (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

XIV - *fornecer* aos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito informações sobre registros de veículos e de condutores, mantendo o fluxo permanente de informações com os demais órgãos do Sistema;

XV - *promover*, em conjunto com os órgãos competentes do Ministério da Educação e do Desporto, de acordo com as diretrizes do CONTRAN, a elaboração e a implementação de programas de educação de trânsito nos estabelecimentos de ensino;

XVI - *elaborar e distribuir* conteúdos programáticos para a educação de trânsito;

XVII - *promover* a divulgação de trabalhos técnicos sobre o trânsito;

XVIII - *elaborar*, juntamente com os demais órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito, e submeter à aprovação do CONTRAN, a complementação ou alteração da sinalização e dos dispositivos e equipamentos de trânsito;

XIX - *organizar, elaborar, complementar e alterar* os manuais e normas de projetos de implementação da sinalização, dos dispositivos e equipamentos de trânsito aprovados pelo CONTRAN;

XX - expedir a permissão internacional para conduzir veículo e o certificado de passagem nas alfândegas mediante delegação aos órgãos executivos dos Estados e do Distrito Federal ou a entidade habilitada para esse fim pelo poder público federal; (Redação dada pela lei nº 13.258, de 2016)

XXI - *promover* a realização periódica de reuniões regionais e congressos nacionais de trânsito, bem como propor a representação do Brasil em congressos ou reuniões internacionais;

XXII - *propor* acordos de cooperação com organismos internacionais, com vistas ao aperfeiçoamento das ações inerentes à segurança e educação de trânsito;

XXIII - *elaborar* projetos e programas de formação, treinamento e especialização do pessoal encarregado da execução das atividades de engenharia, educação, policiamento ostensivo, fiscalização, operação e administração de trânsito, propondo medidas que estimulem a pesquisa científica e o ensino técnico-profissional de interesse do trânsito, e promovendo a sua realização;

XXIV - *opinar* sobre assuntos relacionados ao trânsito interestadual e internacional;

XXV - *elaborar e submeter* à aprovação do CONTRAN as normas e requisitos de segurança veicular para fabricação e montagem de veículos, consoante sua destinação;

XXVI - *estabelecer* procedimentos para a concessão do código marca-modelo dos veículos para efeito de registro, emplacamento e licenciamento;

XXVII - *instruir* os recursos interpostos das decisões do CONTRAN, ao ministro ou dirigente coordenador máximo do Sistema Nacional de Trânsito;

XXVIII - *estudar* os casos omissos na legislação de trânsito e submetê-los, com proposta de solução, ao Ministério ou órgão coordenador máximo do Sistema Nacional de Trânsito;

XXIX - *prestar* suporte técnico, jurídico, administrativo e financeiro ao CONTRAN.

XXX - organizar e manter o Registro Nacional de Infrações de Trânsito (Renainf). (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 1º - Comprovada, por meio de sindicância, a deficiência técnica ou administrativa ou a prática constante de atos de

improbidade contra a fé pública, contra o patrimônio ou contra a administração pública, o órgão executivo de trânsito da União, mediante aprovação do CONTRAN, assumirá diretamente ou por delegação, a execução total ou parcial das atividades do órgão executivo de trânsito estadual que tenha motivado a investigação, até que as irregularidades sejam sanadas.

§ 2º - O regimento interno do órgão executivo de trânsito da União disporá sobre sua estrutura organizacional e seu funcionamento.

§ 3º - Os órgãos e entidades executivos de trânsito e executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios fornecerão, obrigatoriamente, mês a mês, os dados estatísticos para os fins previstos no inciso X.

§ 4º (VETADO). (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 20 - Compete à Polícia Rodoviária Federal, no âmbito das rodovias e estradas federais:

I - *cumprir e fazer cumprir* a legislação e as normas de trânsito, no âmbito de suas atribuições;

II - *realizar* o patrulhamento ostensivo, executando operações relacionadas com a segurança pública, com o objetivo de preservar a ordem, incolumidade das pessoas, o patrimônio da União e o de terceiros;

III - *aplicar e arrecadar* as multas impostas por infrações de trânsito, as medidas administrativas decorrentes e os valores provenientes de estada e remoção de veículos, objetos, animais e escolta de veículos de cargas superdimensionadas ou perigosas;

IV - *efetuar* levantamento dos locais de acidentes de trânsito e dos serviços de atendimento, socorro e salvamento de vítimas;

V - *credenciar* os serviços de escolta, fiscalizar e adotar medidas de segurança relativas aos serviços de remoção de veículos, escolta e transporte de carga indivisível;

VI - *assegurar* a livre circulação nas rodovias federais, podendo solicitar ao órgão rodoviário a adoção de medidas emergenciais, e zelar pelo cumprimento das normas legais relativas ao direito de vizinhança, promovendo a interdição de construções e instalações não autorizadas;

VII - *coletar* dados estatísticos e elaborar estudos sobre acidentes de trânsito e suas causas, adotando ou indicando medidas operacionais preventivas e encaminhando-os ao órgão rodoviário federal;

VIII - *implementar* as medidas da Política Nacional de Segurança e Educação de Trânsito;

IX - *promover e participar* de projetos e programas de educação e segurança, de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo CONTRAN;

X - *integrar-se* a outros órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito para fins de arrecadação e compensação de multas impostas na área de sua competência, com vistas à unificação do licenciamento, à simplificação e à celeridade das transferências de veículos e de prontuários de condutores de uma para outra unidade da Federação;

XI - *fiscalizar* o nível de emissão de poluentes e ruído produzidos pelos veículos automotores ou pela sua carga, de acordo com o estabelecido no art. 66, além de dar apoio, quando solicitado, às ações específicas dos órgãos ambientais.

Art. 21 - Compete aos órgãos e entidades executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição:

I - *cumprir e fazer cumprir* a legislação e as normas de trânsito, no âmbito de suas atribuições;

II - *planejar, projetar, regulamentar e operar* o trânsito de veículos, de pedestres e de animais, e promover o desenvolvimento da circulação e da segurança de ciclistas;

III - *implantar, manter e operar* o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário;

IV - coletar dados e elaborar estudos sobre os acidentes de trânsito e suas causas;

V - estabelecer, em conjunto com os órgãos de policiamento ostensivo de trânsito, as respectivas diretrizes para o policiamento ostensivo de trânsito;

VI - executar a fiscalização de trânsito, autuar, aplicar as penalidades de advertência, por escrito, e ainda as multas e medidas administrativas cabíveis, notificando os infratores e arrecadando as multas que aplicar;

VII - arrecadar valores provenientes de estada e remoção de veículos e objetos, e escolta de veículos de cargas superdimensionadas ou perigosas;

VIII - fiscalizar, autuar, aplicar as penalidades e medidas administrativas cabíveis, relativas a infrações por excesso de peso, dimensões e lotação dos veículos, bem como notificar e arrecadar as multas que aplicar;

IX - fiscalizar o cumprimento da norma contida no art. 95, aplicando as penalidades e arrecadando as multas nele previstas;

X - implementar as medidas da Política Nacional de Trânsito e do Programa Nacional de Trânsito;

XI - promover e participar de projetos e programas de educação e segurança, de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo CONTRAN;

XII - integrar-se a outros órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito para fins de arrecadação e compensação de multas impostas na área de sua competência, com vistas à unificação do licenciamento, à simplificação e à celeridade das transferências de veículos e de prontuários de condutores de uma para outra unidade da Federação;

XIII - fiscalizar o nível de emissão de poluentes e ruído produzidos pelos veículos automotores ou pela sua carga, de acordo com o estabelecido no art. 66, além de dar apoio às ações específicas dos órgãos ambientais locais, quando solicitado;

XIV - vistoriar veículos que necessitem de autorização especial para transitar e estabelecer os requisitos técnicos a serem observados para a circulação desses veículos.

Art. 22 - Compete aos órgãos ou entidades executivos de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, no âmbito de sua circunscrição:

I - cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito, no âmbito das respectivas atribuições;

II - realizar, fiscalizar e controlar o processo de formação, aperfeiçoamento, reciclagem e suspensão de condutores, expedir e cassar Licença de Aprendizagem, Permissão para Dirigir e Carteira Nacional de Habilitação, mediante delegação do órgão federal competente;

III - vistoriar, inspecionar quanto às condições de segurança veicular, registrar emplacar, selar a placa, e licenciar veículos, expedindo o Certificado de Registro e o Licenciamento Anual, mediante delegação do órgão federal competente;

IV - estabelecer, em conjunto com as Polícias Militares, as diretrizes para o policiamento ostensivo de trânsito;

V - executar a fiscalização de trânsito, autuar e aplicar as medidas administrativas cabíveis pelas infrações previstas neste Código, excetuadas aquelas relacionadas nos incisos VI e VIII do art. 24, no exercício regular do Poder de Polícia de Trânsito;

VI - aplicar as penalidades por infrações previstas neste Código, com exceção daquelas relacionadas nos incisos VII e VIII do art. 24, notificando os infratores e arrecadando as multas que aplicar;

VII - arrecadar valores provenientes de estada e remoção de veículos e objetos;

VIII - comunicar ao órgão executivo de trânsito da União a suspensão e a cassação do direito de dirigir e o recolhimento da Carteira Nacional de Habilitação;

IX - coletar dados estatísticos e elaborar estudos sobre acidentes de trânsito e suas causas;

X - credenciar órgãos ou entidades para a execução de atividades previstas na legislação de trânsito, na forma estabelecida em norma do CONTRAN;

XI - implementar as medidas da Política Nacional de Trânsito e do Programa Nacional de Trânsito;

XII - promover e participar de projetos e programas de educação e segurança de trânsito de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo CONTRAN;

XIII - integrar-se a outros órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito para fins de arrecadação e compensação de multas impostas na área de sua competência, com vistas à unificação do licenciamento, à simplificação e à celeridade das transferências de veículos e de prontuários de condutores de uma para outra unidade da Federação;

XIV - fornecer, aos órgãos e entidades executivos de trânsito e executivos rodoviários municipais, os dados cadastrais dos veículos registrados e dos condutores habilitados, para fins de imposição e notificação de penalidades e de arrecadação de multas nas áreas de suas competências;

XV - fiscalizar o nível de emissão de poluentes e ruído produzidos pelos veículos automotores ou pela sua carga, de acordo com o estabelecido no art. 66, além de dar apoio, quando solicitado, às ações específicas dos órgãos ambientais locais;

XVI - articular-se com os demais órgãos do Sistema Nacional de Trânsito no Estado, sob coordenação do respectivo CETRAN.

Art. 23 - Compete às Polícias Militares dos Estados e do Distrito Federal:

I - (VETADO)

II - (VETADO)

III - executar a fiscalização de trânsito, quando e conforme convênio firmado, como agente do órgão ou entidade executivos de trânsito ou executivos rodoviários, concomitante com os demais agentes credenciados;

Art. 24 - Compete aos órgãos e entidades executivos de trânsito dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição:

I - cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito, no âmbito de suas atribuições;

II - planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos, de pedestres e de animais, e promover o desenvolvimento da circulação e da segurança de ciclistas;

III - implantar, manter e operar o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário;

IV - coletar dados estatísticos e elaborar estudos sobre os acidentes de trânsito e suas causas;

V - estabelecer, em conjunto com os órgãos de polícia ostensiva de trânsito, as diretrizes para o policiamento ostensivo de trânsito;

VI - executar a fiscalização de trânsito em vias terrestres, edificações de uso público e edificações privadas de uso coletivo, autuar e aplicar as medidas administrativas cabíveis e as penalidades de advertência por escrito e multa, por infrações de circulação, estacionamento e parada previstas neste Código, no exercício regular do poder de polícia de trânsito, notificando os infratores e arrecadando as multas que aplicar, exercendo iguais atribuições no âmbito de edificações privadas de uso coletivo, somente para infrações de uso de vagas reservadas em estacionamentos; (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

VII - aplicar as penalidades de advertência por escrito e multa, por infrações de circulação, estacionamento e parada previstas neste Código, notificando os infratores e arrecadando as multas que aplicar;

VIII - fiscalizar, autuar e aplicar as penalidades e medidas administrativas cabíveis relativas a infrações por excesso de peso, dimensões e lotação dos veículos, bem como notificar e arrecadar as multas que aplicar;

IX - fiscalizar o cumprimento da norma contida no art. 95, aplicando as penalidades e arrecadando as multas nele previstas;

X - implantar, manter e operar sistema de estacionamento rotativo pago nas vias;

XI - arrecadar valores provenientes de estada e remoção de veículos e objetos, e escolta de veículos de cargas superdimensionadas ou perigosas;

XII - credenciar os serviços de escolta, fiscalizar e adotar medidas de segurança relativas aos serviços de remoção de veículos, escolta e transporte de carga indivisível;

XIII - integrar-se a outros órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito para fins de arrecadação e compensação de multas impostas na área de sua competência, com vistas à unificação do licenciamento, à simplificação e à celeridade das transferências de veículos e de prontuários dos condutores de uma para outra unidade da Federação;

XIV - implantar as medidas da Política Nacional de Trânsito e do Programa Nacional de Trânsito;

XV - promover e participar de projetos e programas de educação e segurança de trânsito de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo CONTRAN;

XVI - planejar e implantar medidas para redução da circulação de veículos e reorientação do tráfego, com o objetivo de diminuir a emissão global de poluentes;

XVII - registrar e licenciar, na forma da legislação, veículos de tração e propulsão humana e de tração animal, fiscalizando, autuando, aplicando penalidades e arrecadando multas decorrentes de infrações; (Redação dada pela Lei nº 13.154, de 2015)

XVIII - conceder autorização para conduzir veículos de propulsão humana e de tração animal;

XIX - articular-se com os demais órgãos do Sistema Nacional de Trânsito no Estado, sob coordenação do respectivo CETRAN;

XX - fiscalizar o nível de emissão de poluentes e ruído produzidos pelos veículos automotores ou pela sua carga, de acordo com o estabelecido no art. 66, além de dar apoio às ações específicas de órgão ambiental local, quando solicitado;

XXI - vistoriar veículos que necessitem de autorização especial para transitar e estabelecer os requisitos técnicos a serem observados para a circulação desses veículos.

§ 1º - As competências relativas a órgão ou entidade municipal serão exercidas no Distrito Federal por seu órgão ou entidade executivos de trânsito.

§ 2º - Para exercer as competências estabelecidas neste artigo, os Municípios deverão integrar-se ao Sistema Nacional de Trânsito, conforme previsto no art. 333 deste Código.

Art. 25 - Os órgãos e entidades executivos do Sistema Nacional de Trânsito poderão celebrar convênio delegando as atividades previstas neste Código, com vistas à maior eficiência e à segurança para os usuários da via.

Parágrafo único - Os órgãos e entidades de trânsito poderão prestar serviços de capacitação técnica, assessoria e monitoramento das atividades relativas ao trânsito durante prazo a ser estabelecido entre as partes, com resarcimento dos custos apropriados.

CAPÍTULO III DAS NORMAS GERAIS DE CIRCULAÇÃO E CONDUTA

Art. 26 - Os usuários das vias terrestres devem:

I - abster-se de todo ato que possa constituir perigo ou obstáculo para o trânsito de veículos, de pessoas ou de

animais, ou ainda causar danos a propriedades públicas ou privadas;

II - abster-se de obstruir o trânsito ou torná-lo perigoso, atirando, depositando ou abandonando na via objetos ou substâncias, ou nela criando qualquer outro obstáculo.

Art. 27 - Antes de colocar o veículo em circulação nas vias públicas, o condutor deverá verificar a existência e as boas condições de funcionamento dos equipamentos de uso obrigatório, bem como assegurar-se da existência de combustível suficiente para chegar ao local de destino.

Art. 28 - O condutor deverá, a todo momento, ter domínio de seu veículo, dirigindo-o com atenção e cuidados indispensáveis à segurança do trânsito.

Art. 29 - O trânsito de veículos nas vias terrestres abertas à circulação obedecerá às seguintes normas:

I - a circulação far-se-á pelo lado direito da via, admitindo-se as exceções devidamente sinalizadas;

II - o condutor deverá guardar distância de segurança lateral e frontal entre o seu e os demais veículos, bem como em relação ao bordo da pista, considerando-se, no momento, a velocidade e as condições do local, da circulação, do veículo e as condições climáticas;

III - quando veículos, transitando por fluxos que se cruzem, se aproximarem de local não sinalizado, terá preferência de passagem:

a) no caso de apenas um fluxo ser proveniente de rodovia, aquele que estiver circulando por ela;

b) no caso de rotatória, aquele que estiver circulando por ela;

c) nos demais casos, o que vier pela direita do condutor;

IV - quando uma pista de rolamento comportar várias faixas de circulação no mesmo sentido, são as da direita destinadas ao deslocamento dos veículos mais lentos e de maior porte, quando não houver faixa especial a eles destinada, e as da esquerda, destinadas à ultrapassagem e ao deslocamento dos veículos de maior velocidade;

V - o trânsito de veículos sobre passeios, calçadas e nos acostamentos, só poderá ocorrer para que se adentre ou se saia dos imóveis ou áreas especiais de estacionamento;

VI - os veículos precedidos de batedores terão prioridade de passagem, respeitadas as demais normas de circulação;

VII - os veículos destinados a socorro de incêndio e salvamento, os de polícia, os de fiscalização e operação de trânsito e as ambulâncias, além de prioridade de trânsito, gozam de livre circulação, estacionamento e parada, quando em serviço de urgência e devidamente identificados por dispositivos regulamentares de alarme sonoro e iluminação vermelha intermitente, observadas as seguintes disposições:

a) quando os dispositivos estiverem acionados, indicando a proximidade dos veículos, todos os condutores deverão deixar livre a passagem pela faixa da esquerda, indo para a direita da via e parando, se necessário;

b) os pedestres, ao ouvir o alarme sonoro, deverão aguardar no passeio, só atravessando a via quando o veículo já tiver passado pelo local;

c) o uso de dispositivos de alarme sonoro e de iluminação vermelha intermitente só poderá ocorrer quando da efetiva prestação de serviço de urgência;

d) a prioridade de passagem na via e no cruzamento deverá se dar com velocidade reduzida e com os devidos cuidados de segurança, obedecidas as demais normas deste Código;

VIII - os veículos prestadores de serviços de utilidade pública, quando em atendimento na via, gozam de livre parada e estacionamento no local da prestação de serviço, desde que devidamente sinalizados, devendo estar identificados na forma estabelecida pelo CONTRAN;

IX - a ultrapassagem de outro veículo em movimento deverá ser feita pela esquerda, obedecida a sinalização regulamentar e as demais normas estabelecidas neste Código, exceto quando o veículo a ser ultrapassado estiver sinalizando o propósito de entrar à esquerda;

X - todo condutor deverá, antes de efetuar uma ultrapassagem, certificar-se de que:

a) nenhum condutor que venha atrás haja começado uma manobra para ultrapassá-lo;

b) quem o precede na mesma faixa de trânsito não haja indicado o propósito de ultrapassar um terceiro;

c) a faixa de trânsito que vai tomar esteja livre numa extensão suficiente para que sua manobra não ponha em perigo ou obstrua o trânsito que venha em sentido contrário;

XI - todo condutor ao efetuar a ultrapassagem deverá:

a) indicar com antecedência a manobra pretendida, acionando a luz indicadora de direção do veículo ou por meio de gesto convencional de braço;

b) afastar-se do usuário ou usuários aos quais ultrapassa, de tal forma que deixe livre uma distância lateral de segurança;

c) retomar, após a efetivação da manobra, a faixa de trânsito de origem, acionando a luz indicadora de direção do veículo ou fazendo gesto convencional de braço, adotando os cuidados necessários para não pôr em perigo ou obstruir o trânsito dos veículos que ultrapassou;

XII - os veículos que se deslocam sobre trilhos terão preferência de passagem sobre os demais, respeitadas as normas de circulação.

XIII - (VETADO). (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 1º - As normas de ultrapassagem previstas nas **alíneas a e b do inciso X e a e b do inciso XI**, aplicam-se à transposição de faixas, que pode ser realizada tanto pela faixa da esquerda como pela da direita.

§ 2º - Respeitadas as normas de circulação e conduta estabelecidas neste artigo, em ordem decrescente, os veículos de maior porte serão sempre responsáveis pela segurança dos menores, os motorizados pelos não motorizados e, juntos, pela incolumidade dos pedestres.

Art. 30 - Todo condutor, ao perceber que outro que o segue tem o propósito de ultrapassá-lo, deverá:

I - se estiver circulando pela faixa da esquerda, deslocar-se para a faixa da direita, sem acelerar a marcha;

II - se estiver circulando pelas demais faixas, manter-se naquela na qual está circulando, sem acelerar a marcha.

Parágrafo único - Os veículos mais lentos, quando em fila, deverão manter distância suficiente entre si para permitir que veículos que os ultrapassem possam se intercalar na fila com segurança.

Art. 31 - O condutor que tenha o propósito de ultrapassar um veículo de transporte coletivo que esteja parado, efetuando embarque ou desembarque de passageiros, deverá reduzir a velocidade, dirigindo com atenção redobrada ou parar o veículo com vistas à segurança dos pedestres.

Art. 32 - O condutor não poderá ultrapassar veículos em vias com duplo sentido de direção e pista única, nos trechos em curvas e em aclives sem visibilidade suficiente, nas passagens de nível, nas pontes e viadutos e nas travessias de pedestres, exceto quando houver sinalização permitindo a ultrapassagem.

Art. 33 - Nas interseções e suas proximidades, o condutor não poderá efetuar ultrapassagem.

Art. 34 - O condutor que queira executar uma manobra deverá certificar-se de que pode executá-la sem perigo para os demais usuários da via que o seguem, precedem ou vão cruzar

com ele, considerando sua posição, sua direção e sua velocidade.

Art. 35 - Antes de iniciar qualquer manobra que implique um deslocamento lateral, o condutor deverá indicar seu propósito de forma clara e com a devida antecedência, por meio da luz indicadora de direção de seu veículo, ou fazendo gesto convencional de braço.

Parágrafo único - Entende-se por deslocamento lateral a transposição de faixas, movimentos de conversão à direita, à esquerda e retornos.

Art. 36 - O condutor que for ingressar numa via, procedente de um lote lindeiro a essa via, deverá dar preferência aos veículos e pedestres que por ela estejam transitando.

Art. 37 - Nas vias providas de acostamento, a conversão à esquerda e a operação de retorno deverão ser feitas nos locais apropriados e, onde estes não existirem, o condutor deverá aguardar no acostamento, à direita, para cruzar a pista com segurança.

Art. 38 - Antes de entrar à direita ou à esquerda, em outra via ou em lotes lindeiros, o condutor deverá:

I - ao sair da via pelo lado direito, aproximar-se o máximo possível do bordo direito da pista e executar sua manobra no menor espaço possível;

II - ao sair da via pelo lado esquerdo, aproximar-se o máximo possível de seu eixo ou da linha divisória da pista, quando houver, caso se trate de uma pista com circulação nos dois sentidos, ou do bordo esquerdo, tratando-se de uma pista de um só sentido.

Parágrafo único - Durante a manobra de mudança de direção, o condutor deverá ceder passagem aos pedestres e ciclistas, aos veículos que transitem em sentido contrário pela pista da via da qual vai sair, respeitadas as normas de preferência de passagem.

Art. 39 - Nas vias urbanas, a operação de retorno deverá ser feita nos locais para isto determinados, quer por meio de sinalização, quer pela existência de locais apropriados, ou, ainda, em outros locais que ofereçam condições de segurança e fluidez, observadas as características da via, do veículo, das condições meteorológicas e da movimentação de pedestres e ciclistas.

Art. 40 - O uso de luzes em veículo obedecerá às seguintes determinações:

I - o condutor manterá acesos os faróis do veículo, utilizando luz baixa, durante a noite e durante o dia nos túneis providos de iluminação pública e nas rodovias (Redação dada pela Lei nº 13.290, de 2016);

II - nas vias não iluminadas o condutor deve usar luz alta, exceto ao cruzar com outro veículo ou ao segui-lo;

III - a troca de luz baixa e alta, de forma intermitente e por curto período de tempo, com o objetivo de advertir outros motoristas, só poderá ser utilizada para indicar a intenção de ultrapassar o veículo que segue à frente ou para indicar a existência de risco à segurança para os veículos que circulam no sentido contrário;

IV - o condutor manterá acesas pelo menos as luzes de posição do veículo quando sob chuva forte, neblina ou cerração;

V - o condutor utilizará o pisca-alerta nas seguintes situações:

a) em imobilizações ou situações de emergência;

b) quando a regulamentação da via assim o determinar;

VI - durante a noite, em circulação, o condutor manterá acesa a luz de placa;

VII - o condutor manterá acesas, à noite, as luzes de posição quando o veículo estiver parado para fins de embarque ou desembarque de passageiros e carga ou descarga de mercadorias.

Parágrafo único - Os veículos de transporte coletivo regular de passageiros, quando circularem em faixas próprias a eles destinadas, e os ciclos motorizados deverão utilizar-se de farol de luz baixa durante o dia e a noite.

Art. 41 - O condutor de veículo só poderá fazer uso de buzina, desde que em toque breve, nas seguintes situações:

I - para fazer as advertências necessárias a fim de evitar acidentes;

II - fora das áreas urbanas, quando for conveniente advertir a um condutor que se tem o propósito de ultrapassá-lo.

Art. 42 - Nenhum condutor deverá frear bruscamente seu veículo, salvo por razões de segurança.

Art. 43 - Ao regular a velocidade, o condutor deverá observar constantemente as condições físicas da via, do veículo e da carga, as condições meteorológicas e a intensidade do trânsito, obedecendo aos limites máximos de velocidade estabelecidos para a via, além de:

I - não obstruir a marcha normal dos demais veículos em circulação sem causa justificada, transitando a uma velocidade anormalmente reduzida;

II - sempre que quiser diminuir a velocidade de seu veículo deverá antes certificar-se de que pode fazê-lo sem risco nem inconvenientes para os outros condutores, a não ser que haja perigo iminente;

III - indicar, de forma clara, com a antecedência necessária e a sinalização devida, a manobra de redução de velocidade.

Art. 44 - Ao aproximar-se de qualquer tipo de cruzamento, o condutor do veículo deve demonstrar prudência especial, transitando em velocidade moderada, de forma que possa deter seu veículo com segurança para dar passagem a pedestre e a veículos que tenham o direito de preferência.

Art. 45 - Mesmo que a indicação luminosa do semáforo lhe seja favorável, nenhum condutor pode entrar em uma interseção se houver possibilidade de ser obrigado a imobilizar o veículo na área do cruzamento, obstruindo ou impedindo a passagem do trânsito transversal.

Art. 46 - Sempre que for necessária a imobilização temporária de um veículo no leito viário, em situação de emergência, deverá ser providenciada a imediata sinalização de advertência, na forma estabelecida pelo CONTRAN.

Art. 47 - Quando proibido o estacionamento na via, a parada deverá restringir-se ao tempo indispensável para embarque ou desembarque de passageiros, desde que não interrompa ou perturbe o fluxo de veículos ou a locomoção de pedestres.

Parágrafo único - A operação de carga ou descarga será regulamentada pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e é considerada estacionamento.

Art. 48 - Nas paradas, operações de carga ou descarga e nos estacionamentos, o veículo deverá ser posicionado no sentido do fluxo, paralelo ao bordo da pista de rolamento e junto à guia da calçada (meio-fio), admitidas as exceções devidamente sinalizadas.

§ 1º - Nas vias providas de acostamento, os veículos parados, estacionados ou em operação de carga ou descarga deverão estar situados fora da pista de rolamento.

§ 2º - O estacionamento dos veículos motorizados de duas rodas será feito em posição perpendicular à guia da calçada (meio-fio) e junto a ela, salvo quando houver sinalização que determine outra condição.

§ 3º - O estacionamento dos veículos sem abandono do condutor poderá ser feito somente nos locais previstos neste Código ou naqueles regulamentados por sinalização específica.

Art. 49 - O condutor e os passageiros não deverão abrir a porta do veículo, deixá-la aberta ou descer do veículo sem antes se certificarem de que isso não constitui perigo para eles e para outros usuários da via.

Parágrafo único - O embarque e o desembarque devem ocorrer sempre do lado da calçada, exceto para o condutor.

Art. 50 - O uso de faixas laterais de domínio e das áreas adjacentes às estradas e rodovias obedecerá às condições de segurança do trânsito estabelecidas pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via.

Art. 51 - Nas vias internas pertencentes a condomínios constituídos por unidades autônomas, a sinalização de regulamentação da via será implantada e mantida às expensas do condomínio, após aprovação dos projetos pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via.

Art. 52 - Os veículos de tração animal serão conduzidos pela direita da pista, junto à guia da calçada (meio-fio) ou acostamento, sempre que não houver faixa especial a eles destinada, devendo seus condutores obedecer, no que couber, às normas de circulação previstas neste Código e às que vierem a ser fixadas pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via.

Art. 53 - Os animais isolados ou em grupos só podem circular nas vias quando conduzidos por um guia, observado o seguinte:

I - para facilitar os deslocamentos, os rebanhos deverão ser divididos em grupos de tamanho moderado e separados uns dos outros por espaços suficientes para não obstruir o trânsito;

II - os animais que circularem pela pista de rolamento deverão ser mantidos junto ao bordo da pista;

Art. 54 - Os condutores de motocicletas, motonetas e ciclomotores só poderão circular nas vias:

I - utilizando capacete de segurança, com viseira ou óculos protetores;

II - segurando o guidom com as duas mãos;

III - usando vestuário de proteção, de acordo com as especificações do CONTRAN.

Art. 55 - Os passageiros de motocicletas, motonetas e ciclomotores só poderão ser transportados:

I - utilizando capacete de segurança;

II - em carro lateral acoplado aos veículos ou em assento suplementar atrás do condutor;

III - usando vestuário de proteção, de acordo com as especificações do CONTRAN.

Art. 56 - (VETADO)

Art. 57 - Os ciclomotores devem ser conduzidos pela direita da pista de rolamento, preferencialmente no centro da faixa mais à direita ou no bordo direito da pista sempre que não houver acostamento ou faixa própria a eles destinada, proibida a sua circulação nas vias de trânsito rápido e sobre as calçadas das vias urbanas.

Parágrafo único - Quando uma via comportar duas ou mais faixas de trânsito e a da direita for destinada ao uso exclusivo de outro tipo de veículo, os ciclomotores deverão circular pela faixa adjacente à da direita.

Art. 58 - Nas vias urbanas e nas rurais de pista dupla, a circulação de bicicletas deverá ocorrer, quando não houver ciclovia, ciclofaixa, ou acostamento, ou quando não for possível a utilização destes, nos bordos da pista de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores.

Parágrafo único - A autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via poderá autorizar a circulação de bicicletas no sentido contrário ao fluxo dos veículos automotores, desde que dotado o trecho com ciclofaixa.

Art. 59 - Desde que autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, será permitida a circulação de bicicletas nos passeios

Art. 60 - As vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em:

I - vias urbanas:

- a) via de trânsito rápido;
- b) via arterial;
- c) via coletora;
- d) via local;

II - vias rurais:

- a) rodovias;
- b) estradas.

Art. 61 - A velocidade máxima permitida para a via será indicada por meio de sinalização, obedecidas suas características técnicas e as condições de trânsito.

§ 1º - Onde não existir sinalização regulamentadora, a velocidade máxima será de:

I - nas vias urbanas:

a) oitenta quilômetros por hora, nas vias de trânsito rápido;

b) sessenta quilômetros por hora, nas vias arteriais;

c) quarenta quilômetros por hora, nas vias coletoras;

d) trinta quilômetros por hora, nas vias locais;

II - nas vias rurais:

a) nas rodovias de pista dupla: (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

1. 110 km/h (cento e dez quilômetros por hora) para automóveis, camionetas e motocicletas;

2. 90 km/h (noventa quilômetros por hora) para os demais veículos;

3. (revogado); (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

b) nas rodovias de pista simples: (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

1. 100 km/h (cem quilômetros por hora) para automóveis, camionetas e motocicletas;

2. 90 km/h (noventa quilômetros por hora) para os demais veículos;

c) nas estradas: 60 km/h (sessenta quilômetros por hora). (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 2º - O órgão ou entidade de trânsito ou rodoviário com circunscrição sobre a via poderá regulamentar, por meio de sinalização, velocidades superiores ou inferiores àquelas estabelecidas no parágrafo anterior.

Art. 62 - A velocidade mínima não poderá ser inferior à metade da velocidade máxima estabelecida, respeitadas as condições operacionais de trânsito e da via.

Art. 63 - (VETADO)

Art. 64 - As crianças com idade inferior a dez anos devem ser transportadas nos bancos traseiros, salvo exceções regulamentadas pelo CONTRAN.

Art. 65 - É **obrigatório** o uso do cinto de segurança para condutor e passageiros em todas as vias do território nacional, salvo em situações regulamentadas pelo CONTRAN.

Art. 66 - (VETADO)

Art. 67 - As provas ou competições desportivas, inclusive seus ensaios, em via aberta à circulação, só poderão ser realizadas mediante prévia permissão da autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via e dependerão de:

I - autorização expressa da respectiva confederação desportiva ou de entidades estaduais a ela filiadas;

II - caução ou fiança para cobrir possíveis danos materiais à via;

III - contrato de seguro contra riscos e acidentes em favor de terceiros;

IV - prévio recolhimento do valor correspondente aos custos operacionais em que o órgão ou entidade permissionária incorrerá.

Parágrafo único - A autoridade com circunscrição sobre a via arbitrará os valores mínimos da caução ou fiança e do contrato de seguro.

CAPÍTULO III-A DA CONDUÇÃO DE VEÍCULOS POR MOTORISTAS PROFISSIONAIS

Art. 67-A - O disposto neste Capítulo aplica-se aos motoristas profissionais: (Redação dada pela Lei nº 13.103, de 2015)

I - de transporte rodoviário coletivo de passageiros; (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

II - de transporte rodoviário de cargas. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 1º ao §7º (Revogados). (Redação dada pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 8º (VETADO)

Art 67-B. (VETADO)

Art. 67-C - É vedado ao motorista profissional dirigir por mais de 5 (cinco) horas e meia ininterruptas veículos de transporte rodoviário coletivo de passageiros ou de transporte rodoviário de cargas. (Redação dada pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 1º-A - Serão observados 30 (trinta) minutos para descanso dentro de cada 6 (seis) horas na condução de veículo de transporte de carga, sendo facultado o seu fracionamento e o do tempo de direção desde que não ultrapassadas 5 (cinco) horas e meia contínuas no exercício da condução. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 1º-A - Serão observados 30 (trinta) minutos para descanso a cada 4 (quatro) horas na condução de veículo rodoviário de passageiros, sendo facultado o seu fracionamento e o do tempo de direção. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 2º - Em situações excepcionais de inobservância justificada do tempo de direção, devidamente registradas, o tempo de direção poderá ser elevado pelo período necessário para que o condutor, o veículo e a carga cheguem a um lugar que ofereça a segurança e o atendimento demandados, desde que não haja comprometimento da segurança rodoviária. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 3º - O condutor é obrigado, dentro do período de 24 (vinte e quatro) horas, a observar o mínimo de 11 (onze) horas de descanso, que podem ser fracionadas, usufruídas no veículo e

coincidir com os intervalos mencionados no § 1º, observadas no primeiro período 8 (oito) horas ininterruptas de descanso. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 4º Entende-se como tempo de direção ou de condução apenas o período em que o condutor estiver efetivamente ao volante, em curso entre a origem e o destino. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 5º Entende-se como início de viagem a partida do veículo na ida ou no retorno, com ou sem carga, considerando-se como sua continuação as partidas nos dias subsequentes até o destino. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 6º O condutor somente iniciará uma viagem após o cumprimento integral do intervalo de descanso previsto no § 3º deste artigo. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 7º Nenhum transportador de cargas ou coletivo de passageiros, embarcador, consignatário de cargas, operador de terminais de carga, operador de transporte multimodal de cargas ou agente de cargas ordenará a qualquer motorista a seu serviço, ainda que subcontratado, que conduza veículo referido no caput sem a observância do disposto no § 6º. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

Art. 67-D. (VETADO).

Art. 67-E. O motorista profissional é responsável por controlar e registrar o tempo de condução estipulado no art. 67-C, com vistas à sua estrita observância. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 1º A não observância dos períodos de descanso estabelecidos no art. 67-C sujeitará o motorista profissional às penalidades daí decorrentes, previstas neste Código. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 2º O tempo de direção será controlado mediante registrador instantâneo inalterável de velocidade e tempo e, ou por meio de anotação em diário de bordo, ou papeleta ou ficha de trabalho externo, ou por meios eletrônicos instalados no veículo, conforme norma do Contran. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 3º O equipamento eletrônico ou registrador deverá funcionar de forma independente de qualquer interferência do condutor, quanto aos dados registrados. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 4º A guarda, a preservação e a exatidão das informações contidas no equipamento registrador instantâneo inalterável de velocidade e de tempo são de responsabilidade do condutor. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

CAPÍTULO IV DOS PEDESTRES E CONDUTORES DE VEÍCULOS NÃO MOTORIZADOS

Art. 68 - É assegurada ao pedestre a utilização dos passeios ou passagens apropriadas das vias urbanas e dos acostamentos das vias rurais para circulação, podendo a autoridade competente permitir a utilização de parte da calçada para outros fins, desde que não seja prejudicial ao fluxo de pedestres.

§ 1º - O ciclista desmontado empurrando a bicicleta equipara-se ao pedestre em direitos e deveres.

§ 2º - Nas áreas urbanas, quando não houver passeios ou quando não for possível a utilização destes, a circulação de pedestres na pista de rolamento será feita com prioridade sobre os veículos, pelos bordos da pista, em fila única, exceto em locais proibidos pela sinalização e nas situações em que a segurança ficar comprometida.

§ 3º - Nas vias rurais, quando não houver acostamento ou quando não for possível a utilização dele, a circulação de pedestres, na pista de rolamento, será feita com prioridade sobre os veículos, pelos bordos da pista, em fila única, em sentido contrário ao deslocamento de veículos, exceto em

locais proibidos pela sinalização e nas situações em que a segurança ficar comprometida.

§ 4º - (VETADO)

§ 5º - Nos trechos urbanos de vias rurais e nas obras de arte a serem construídas, deverá ser previsto passeio destinado à circulação dos pedestres, que não deverão, nessas condições, usar o acostamento.

§ 6º - Onde houver obstrução da calçada ou da passagem para pedestres, o órgão ou entidade com circunscrição sobre a via deverá assegurar a devida sinalização e proteção para circulação de pedestres.

Art. 69 - Para cruzar a pista de rolamento o pedestre tomará precauções de segurança, levando em conta, principalmente, a visibilidade, a distância e a velocidade dos veículos, utilizando sempre as faixas ou passagens a ele destinadas sempre que estas existirem numa distância de até cinquenta metros dele, observadas as seguintes disposições:

I - onde não houver faixa ou passagem, o cruzamento da via deverá ser feito em sentido perpendicular ao de seu eixo;

II - para atravessar uma passagem sinalizada para pedestres ou delimitada por marcas sobre a pista:

a) onde houver foco de pedestres, obedecer às indicações das luzes;

b) onde não houver foco de pedestres, aguardar que o semáforo ou o agente de trânsito interrompa o fluxo de veículos;

III - nas interseções e em suas proximidades, onde não existam faixas de travessia, os pedestres devem atravessar a via na continuação da calçada, observadas as seguintes normas:

a) não deverão adentrar na pista sem antes se certificar de que podem fazê-lo sem obstruir o trânsito de veículos;

b) uma vez iniciada a travessia de uma pista, os pedestres não deverão aumentar o seu percurso, demorar-se ou parar sobre ela sem necessidade.

Art. 70 - Os pedestres que estiverem atravessando a via sobre as faixas delimitadas para esse fim terão prioridade de passagem, exceto nos locais com sinalização semafórica, onde deverão ser respeitadas as disposições deste Código.

Parágrafo único - Nos locais em que houver sinalização semafórica de controle de passagem será dada preferência aos pedestres que não tenham concluído a travessia, mesmo em caso de mudança do semáforo liberando a passagem dos veículos.

Art. 71 - O órgão ou entidade com circunscrição sobre a via manterá, obrigatoriamente, as faixas e passagens de pedestres em boas condições de visibilidade, higiene, segurança e sinalização.

CAPÍTULO V DO CIDADÃO

Art. 72 - Todo cidadão ou entidade civil tem o direito de solicitar, por escrito, aos órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito, sinalização, fiscalização e implantação de equipamentos de segurança, bem como sugerir alterações em normas, legislação e outros assuntos pertinentes a este Código.

Art. 73 - Os órgãos ou entidades pertencentes ao Sistema Nacional de Trânsito têm o dever de analisar as solicitações e responder, por escrito, dentro de prazos mínimos, sobre a possibilidade ou não de atendimento, esclarecendo ou justificando a análise efetuada, e, se pertinente, informando ao solicitante quando tal evento ocorrerá.

Parágrafo único - As campanhas de trânsito devem esclarecer quais as atribuições dos órgãos e entidades

pertencentes ao Sistema Nacional de Trânsito e como proceder a tais solicitações.

CAPÍTULO VI DA EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO

Art. 74 - A educação para o trânsito é direito de todos e constitui dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito.

§ 1º - É obrigatória a existência de coordenação educacional em cada órgão ou entidade componente do Sistema Nacional de Trânsito.

§ 2º - Os órgãos ou entidades executivos de trânsito deverão promover, dentro de sua estrutura organizacional ou mediante convênio, o funcionamento de Escolas Públicas de Trânsito, nos moldes e padrões estabelecidos pelo CONTRAN.

Art. 75 - O CONTRAN estabelecerá, anualmente, os temas e os cronogramas das campanhas de âmbito nacional que deverão ser promovidas por todos os órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito, em especial nos períodos referentes às férias escolares, feriados prolongados e à Semana Nacional de Trânsito.

§ 1º - Os órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito deverão promover outras campanhas no âmbito de sua circunscrição e de acordo com as peculiaridades locais.

§ 2º - As campanhas de que trata este artigo são de caráter permanente, e os serviços de rádio e difusão sonora de sons e imagens explorados pelo poder público são obrigados a difundi-las gratuitamente, com a frequência recomendada pelos órgãos competentes do Sistema Nacional de Trânsito.

Art. 76 - A educação para o trânsito será promovida na pré-escola e nas escolas de 1º, 2º e 3º graus, por meio de planejamento e ações coordenadas entre os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito e de Educação, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas respectivas áreas de atuação.

Parágrafo único - Para a finalidade prevista neste artigo, o Ministério da Educação e do Desporto, mediante proposta do CONTRAN e do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, diretamente ou mediante convênio, promoverá:

I - a adoção, em todos os níveis de ensino, de um currículo interdisciplinar com conteúdo programático sobre segurança de trânsito;

II - a adoção de conteúdos relativos à educação para o trânsito nas escolas de formação para o magistério e o treinamento de professores e multiplicadores;

III - a criação de corpos técnicos interprofissionais para levantamento e análise de dados estatísticos relativos ao trânsito;

IV - a elaboração de planos de redução de acidentes de trânsito junto aos núcleos interdisciplinares universitários de trânsito, com vistas à integração universidades-sociedade na área de trânsito.

Art. 77 - No âmbito da educação para o trânsito caberá ao Ministério da Saúde, mediante proposta do CONTRAN, estabelecer campanha nacional esclarecendo condutas a serem seguidas nos primeiros socorros em caso de acidente de trânsito.

Parágrafo único - As campanhas terão caráter permanente por intermédio do Sistema Único de Saúde - SUS, sendo intensificadas nos períodos e na forma estabelecidos no art. 76.

Art. 77-A. São assegurados aos órgãos ou entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito os mecanismos instituídos nos arts. 77-B a 77-E para a veiculação de mensagens educativas de trânsito em todo o território

nacional, em caráter suplementar às campanhas previstas nos arts. 75 e 77.

Art. 77-B. Toda peça publicitária destinada à divulgação ou promoção, nos meios de comunicação social, de produto oriundo da indústria automobilística ou afim, incluirá, obrigatoriamente, mensagem educativa de trânsito a ser conjuntamente veiculada.

§ 1º Para os efeitos dos arts. 77-A a 77-E, consideram-se produtos oriundos da indústria automobilística ou afins:

I - os veículos rodoviários automotores de qualquer espécie, incluídos os de passageiros e os de carga;

II - os componentes, as peças e os acessórios utilizados nos veículos mencionados no inciso I.

§ 2º O disposto no caput deste artigo aplica-se à propaganda de natureza comercial, veiculada por iniciativa do fabricante do produto, em qualquer das seguintes modalidades:

I - rádio;

II - televisão;

III - jornal;

IV - revista;

V - outdoor.

§ 3º Para efeito do disposto no § 2º, equiparam-se ao fabricante o montador, o encarroçador, o importador e o revendedor autorizado dos veículos e demais produtos discriminados no § 1º deste artigo.

Art. 77-C. Quando se tratar de publicidade veiculada em outdoor instalado à margem de rodovia, dentro ou fora da respectiva faixa de domínio, a obrigação prevista no art. 77-B estende-se à propaganda de qualquer tipo de produto e anunciante, inclusive àquela de caráter institucional ou eleitoral.

Art. 77-D. O Conselho Nacional de Trânsito (Contran) especificará o conteúdo e o padrão de apresentação das mensagens, bem como os procedimentos envolvidos na respectiva veiculação, em conformidade com as diretrizes fixadas para as campanhas educativas de trânsito a que se refere o art. 75.

Art. 77-E. A veiculação de publicidade feita em desacordo com as condições fixadas nos arts. 77-A a 77-D constitui infração punível com as seguintes sanções:

I - advertência por escrito;

II - suspensão, nos veículos de divulgação da publicidade, de qualquer outra propaganda do produto, pelo prazo de até 60 (sessenta) dias;

III - multa de R\$ 1.627,00 (mil, seiscentos e vinte e sete reais) a R\$ 8.135,00 (oito mil, cento e trinta e cinco reais), cobrada do dobro até o quíntuplo em caso de reincidência. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 1º As sanções serão aplicadas isolada ou cumulativamente, conforme dispuser o regulamento.

§ 2º Sem prejuízo do disposto no caput deste artigo, qualquer infração acarretará a imediata suspensão da veiculação da peça publicitária até que sejam cumpridas as exigências fixadas nos arts. 77-A a 77-D.

Art. 78 - Os Ministérios da Saúde, da Educação e do Desporto, do Trabalho, dos Transportes e da Justiça, por intermédio do CONTRAN, desenvolverão e implementarão programas destinados à prevenção de acidentes.

Parágrafo único - O percentual de dez por cento do total dos valores arrecadados destinados à Previdência Social, do Prêmio do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Via Terrestre - DPVAT, de que trata a Lei nº 6.194, de 19 de dezembro de 1974, serão repassados mensalmente ao Coordenador do Sistema Nacional de

Trânsito para aplicação exclusiva em programas de que trata este artigo.

Art. 79 - Os órgãos e entidades executivos de trânsito poderão firmar convênio com os órgãos de educação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, objetivando o cumprimento das obrigações estabelecidas neste capítulo.

CAPÍTULO VII DA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

Art. 80 - Sempre que necessário, será colocada ao longo da via, sinalização prevista neste Código e em legislação complementar, destinada a condutores e pedestres, vedada a utilização de qualquer outra.

§ 1º - A sinalização será colocada em posição e condições que a tornem perfeitamente visível e legível durante o dia e a noite, em distância compatível com a segurança do trânsito, conforme normas e especificações do CONTRAN.

§ 2º - O CONTRAN poderá autorizar, em caráter experimental e por período prefixado, a utilização de sinalização não prevista neste Código.

§ 3º A responsabilidade pela instalação da sinalização nas vias internas pertencentes aos condomínios constituídos por unidades autônomas e nas vias e áreas de estacionamento de estabelecimentos privados de uso coletivo é de seu proprietário. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 81 - Nas vias públicas e nos imóveis é proibido colocar luzes, publicidade, inscrições, vegetação e mobiliário que possam gerar confusão, interferir na visibilidade da sinalização e comprometer a segurança do trânsito.

Art. 82 - É proibido afixar sobre a sinalização de trânsito e respectivos suportes, ou junto a ambos, qualquer tipo de publicidade, inscrições, legendas e símbolos que não se relacionem com a mensagem da sinalização.

Art. 83 - A afixação de publicidade ou de quaisquer legendas ou símbolos ao longo das vias condiciona-se à prévia aprovação do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via.

Art. 84 - O órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via poderá retirar ou determinar a imediata retirada de qualquer elemento que prejudique a visibilidade da sinalização viária e a segurança do trânsito, com ônus para quem o tenha colocado.

Art. 85 - Os locais destinados pelo órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via à travessia de pedestres deverão ser sinalizados com faixas pintadas ou demarcadas no leito da via.

Art. 86 - Os locais destinados a postos de gasolina, oficinas, estacionamentos ou garagens de uso coletivo deverão ter suas entradas e saídas devidamente identificadas, na forma regulamentada pelo CONTRAN.

Art. 86-A - As vagas de estacionamento regulamentado de que trata o inciso XVII do art. 181 desta Lei deverão ser sinalizadas com as respectivas placas indicativas de destinação e com placas informando os dados sobre a infração por estacionamento indevido.

Art. 87 - Os sinais de trânsito classificam-se em:

- I - verticais;
- II - horizontais;
- III - dispositivos de sinalização auxiliar;
- IV - luminosos;
- V - sonoros;

VI - gestos do agente de trânsito e do condutor.

Art. 88 - Nenhuma via pavimentada poderá ser entregue após sua construção, ou reaberta ao trânsito após a realização de obras ou de manutenção, enquanto não estiver devidamente sinalizada, vertical e horizontalmente, de forma a garantir as condições adequadas de segurança na circulação.

Parágrafo único - Nas vias ou trechos de vias em obras deverá ser afixada sinalização específica e adequada.

Art. 89 - A sinalização terá a seguinte ordem de prevalência:

I - as ordens do agente de trânsito sobre as normas de circulação e outros sinais;

II - as indicações do semáforo sobre os demais sinais;

III - as indicações dos sinais sobre as demais normas de trânsito.

Art. 90 - Não serão aplicadas as sanções previstas neste Código por inobservância à sinalização quando esta for insuficiente ou incorreta.

§ 1º - O órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via é responsável pela implantação da sinalização, respondendo pela sua falta, insuficiência ou incorreta colocação.

§ 2º - O CONTRAN editará normas complementares no que se refere à interpretação, colocação e uso da sinalização.

CAPÍTULO VIII DA ENGENHARIA DE TRÁFEGO, DA OPERAÇÃO, DA FISCALIZAÇÃO E DO POLICIAMENTO OSTENSIVO DE TRÂNSITO

Art. 91 - O CONTRAN estabelecerá as normas e regulamentos a serem adotados em todo o território nacional quando da implementação das soluções adotadas pela Engenharia de Tráfego, assim como padrões a serem praticados por todos os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito.

Art. 92 - (VETADO)

Art. 93 - Nenhum projeto de edificação que possa transformar-se em polo atrativo de trânsito poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas.

Art. 94 - Qualquer obstáculo à livre circulação e à segurança de veículos e pedestres, tanto na via quanto na calçada, caso não possa ser retirado, deve ser devida e imediatamente sinalizado.

Parágrafo único - É proibida a utilização das ondulações transversais e de sonorizadores como redutores de velocidade, salvo em casos especiais definidos pelo órgão ou entidade competente, nos padrões e critérios estabelecidos pelo CONTRAN.

Art. 95 - Nenhuma obra ou evento que possa perturbar ou interromper a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocar em risco sua segurança, será iniciada sem permissão prévia do órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via.

§ 1º - A obrigação de sinalizar é do responsável pela execução ou manutenção da obra ou do evento.

§ 2º - Salvo em casos de emergência, a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via avisará a comunidade, por intermédio dos meios de comunicação social, com quarenta e oito horas de antecedência, de qualquer interdição

da via, indicando-se os caminhos alternativos a serem utilizados.

§ 3º O descumprimento do disposto neste artigo será punido com multa de R\$ 81,35 (oitenta e um reais e trinta e cinco centavos) a R\$ 488,10 (quatrocentos e oitenta e oito reais e dez centavos), independentemente das combinações cíveis e penais cabíveis, além de multa diária no mesmo valor até a regularização da situação, a partir do prazo final concedido pela autoridade de trânsito, levando-se em consideração a dimensão da obra ou do evento e o prejuízo causado ao trânsito. (Redação pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 4º - Ao servidor público responsável pela inobservância de qualquer das normas previstas neste e nos arts. 93 e 94, a autoridade de trânsito aplicará multa diária na base de cinquenta por cento do dia de vencimento ou remuneração devida enquanto permanecer a irregularidade.

CAPÍTULO IX DOS VEÍCULOS Seção I Disposições Gerais

Art. 96 - Os veículos classificam-se em:

I - quanto à tração:

- a) automotor;
- b) elétrico;
- c) de propulsão humana;
- d) de tração animal;
- e) reboque ou semirreboque;

II - quanto à espécie:

a) de passageiros:

- 1 - bicicleta;
- 2 - ciclomotor;
- 3 - motoneta;
- 4 - motocicleta;
- 5 - triciclo;
- 6 - quadriciclo;
- 7 - automóvel;
- 8 - micro-ônibus;
- 9 - ônibus;
- 10 - bonde;
- 11 - reboque ou semirreboque;

12 - charrete;

b) de carga:

- 1 - motoneta;
- 2 - motocicleta;
- 3 - triciclo;
- 4 - quadriciclo;
- 5 - caminhonete;
- 6 - caminhão;

7 - reboque ou semirreboque;

8 - carroça;

9 - carro-de-mão;

c) misto:

- 1 - camioneta;
- 2 - utilitário;
- 3 - outros;

d) de competição;

e) de tração:

- 1 - caminhão-trator;
- 2 - trator de rodas;
- 3 - trator de esteiras;
- 4 - trator misto;
- f) especial;

g) de coleção;

III - quanto à categoria:

a) oficial;

b) de representação diplomática, de repartições

consulares de carreira ou organismos internacionais

acreditados junto ao Governo brasileiro;

c) particular;

- d) de aluguel;
- e) de aprendizagem.

Art. 97 - As características dos veículos, suas especificações básicas, configuração e condições essenciais para registro, licenciamento e circulação serão estabelecidas pelo CONTRAN, em função de suas aplicações.

Art. 98 - Nenhum proprietário ou responsável poderá, sem prévia autorização da autoridade competente, fazer ou ordenar que sejam feitas no veículo modificações de suas características de fábrica.

Parágrafo único - Os veículos e motores novos ou usados que sofrerem alterações ou conversões são obrigados a atender aos mesmos limites e exigências de emissão de poluentes e ruído previstos pelos órgãos ambientais competentes e pelo CONTRAN, cabendo à entidade executora das modificações e ao proprietário do veículo a responsabilidade pelo cumprimento das exigências.

Art. 99 - Somente poderá transitar pelas vias terrestres o veículo cujo peso e dimensões atenderem aos limites estabelecidos pelo CONTRAN.

§ 1º - O excesso de peso será aferido por equipamento de pesagem ou pela verificação de documento fiscal, na forma estabelecida pelo CONTRAN.

§ 2º - Será tolerado um percentual sobre os limites de peso bruto total e peso bruto transmitido por eixo de veículos à superfície das vias, quando aferido por equipamento, na forma estabelecida pelo CONTRAN.

§ 3º - Os equipamentos fixos ou móveis utilizados na pesagem de veículos serão aferidos de acordo com a metodologia e na periodicidade estabelecidas pelo CONTRAN, ouvido o órgão ou entidade de metrologia legal.

Art. 100 - Nenhum veículo ou combinação de veículos poderá transitar com lotação de passageiros, com peso bruto total, ou com peso bruto total combinado com peso por eixo, superior ao fixado pelo fabricante, nem ultrapassar a capacidade máxima de tração da unidade tratora.

§ 1º - Os veículos de transporte coletivo de passageiros poderão ser dotados de pneus extralargos. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 2º - O Contran regulamentará o uso de pneus extralargos para os demais veículos. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 3º - É permitida a fabricação de veículos de transporte de passageiros de até 15 m (quinze metros) de comprimento na configuração de chassis 8x2. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 101 - Ao veículo ou combinação de veículos utilizado no transporte de carga indivisível, que não se enquadre nos limites de peso e dimensões estabelecidos pelo CONTRAN, poderá ser concedida, pela autoridade com circunscrição sobre a via, autorização especial de trânsito, com prazo certo, válida para cada viagem, atendidas as medidas de segurança consideradas necessárias.

§ 1º - A autorização será concedida mediante requerimento que especificará as características do veículo ou combinação de veículos e de carga, o percurso, a data e o horário do deslocamento inicial.

§ 2º - A autorização não exime o beneficiário da responsabilidade por eventuais danos que o veículo ou a combinação de veículos causar à via ou a terceiros.

§ 3º - Aos guindastes autopropelidos ou sobre caminhões poderá ser concedida, pela autoridade com circunscrição sobre a via, autorização especial de trânsito, com prazo de seis meses, atendidas as medidas de segurança consideradas necessárias.

Art. 102 - O veículo de carga deverá estar devidamente equipado quando transitar, de modo a evitar o derramamento da carga sobre a via.

Parágrafo único - O CONTRAN fixará os requisitos mínimos e a forma de proteção das cargas de que trata este artigo, de acordo com a sua natureza.

Seção II Da Segurança dos Veículos

Art. 103 - O veículo só poderá transitar pela via quando atendidos os requisitos e condições de segurança estabelecidos neste Código e em normas do CONTRAN.

§ 1º - Os fabricantes, os importadores, os montadores e os encarroçadores de veículos deverão emitir certificado de segurança, indispensável ao cadastramento no RENAVAM, nas condições estabelecidas pelo CONTRAN.

§ 2º - O CONTRAN deverá especificar os procedimentos e a periodicidade para que os fabricantes, os importadores, os montadores e os encarroçadores comprovem o atendimento aos requisitos de segurança veicular, devendo, para isso, manter disponíveis a qualquer tempo os resultados dos testes e ensaios dos sistemas e componentes abrangidos pela legislação de segurança veicular.

Art. 104 - Os veículos em circulação terão suas condições de segurança, de controle de emissão de gases poluentes e de ruído avaliadas mediante inspeção, que será obrigatória, na forma e periodicidade estabelecidas pelo CONTRAN para os itens de segurança e pelo CONAMA para emissão de gases poluentes e ruído.

§ 1º ao §4º- (VETADOS)

§ 5º - Será aplicada a medida administrativa de retenção aos veículos reprovados na inspeção de segurança e na de emissão de gases poluentes e ruído.

§ 6º - Estarão isentos da inspeção de que trata o caput, durante 3 (três) anos a partir do primeiro licenciamento, os veículos novos classificados na categoria particular, com capacidade para até 7 (sete) passageiros, desde que mantenham suas características originais de fábrica e não se envolvam em acidente de trânsito com danos de média ou grande monta. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 7º - Para os demais veículos novos, o período de que trata o § 6º será de 2 (dois) anos, desde que mantenham suas características originais de fábrica e não se envolvam em acidente de trânsito com danos de média ou grande monta. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 105 - São equipamentos obrigatórios dos veículos, entre outros a serem estabelecidos pelo CONTRAN:

I - cinto de segurança, conforme regulamentação específica do CONTRAN, com exceção dos veículos destinados ao transporte de passageiros em percursos em que seja permitido viajar em pé;

II - para os veículos de transporte e de condução escolar, os de transporte de passageiros com mais de dez lugares e os de carga com peso bruto total superior a quatro mil, quinhentos e trinta e seis quilogramas, equipamento registrador instantâneo inalterável de velocidade e tempo;

III - encosto de cabeça, para todos os tipos de veículos automotores, segundo normas estabelecidas pelo CONTRAN;

IV - (VETADO)

V - dispositivo destinado ao controle de emissão de gases poluentes e de ruído, segundo normas estabelecidas pelo CONTRAN.

VI - para as bicicletas, a campainha, sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais, e espelho retrovisor do lado esquerdo.

VII - equipamento suplementar de retenção - air bag frontal para o condutor e o passageiro do banco dianteiro

§ 1º - O CONTRAN disciplinará o uso dos equipamentos obrigatórios dos veículos e determinará suas especificações técnicas.

§ 2º - Nenhum veículo poderá transitar com equipamento ou acessório proibido, sendo o infrator sujeito às penalidades e medidas administrativas previstas neste Código.

§ 3º - Os fabricantes, os importadores, os montadores, os encarroçadores de veículos e os revendedores devem comercializar os seus veículos com os equipamentos obrigatórios definidos neste artigo, e com os demais estabelecidos pelo CONTRAN.

§ 4º - O CONTRAN estabelecerá o prazo para o atendimento do disposto neste artigo.

§ 5º A exigência estabelecida no inciso VII do caput deste artigo será progressivamente incorporada aos novos projetos de automóveis e dos veículos deles derivados, fabricados, importados, montados ou encarroçados, a partir do 1º (primeiro) ano após a definição pelo Contran das especificações técnicas pertinentes e do respectivo cronograma de implantação e a partir do 5º (quinto) ano, após esta definição, para os demais automóveis zero quilômetro de modelos ou projetos já existentes e veículos deles derivados.

§ 6º A exigência estabelecida no inciso VII do caput deste artigo não se aplica aos veículos destinados à exportação.

Art. 106 - No caso de fabricação artesanal ou de modificação de veículo ou, ainda, quando ocorrer substituição de equipamento de segurança especificado pelo fabricante, será exigido, para licenciamento e registro, certificado de segurança expedido por instituição técnica credenciada por órgão ou entidade de metrologia legal, conforme norma elaborada pelo CONTRAN.

Art. 107 - Os veículos de aluguel, destinados ao transporte individual ou coletivo de passageiros, deverão satisfazer, além das exigências previstas neste Código, às condições técnicas e aos requisitos de segurança, higiene e conforto estabelecidos pelo poder competente para autorizar, permitir ou conceder a exploração dessa atividade.

Art. 108 - Onde não houver linha regular de ônibus, a autoridade com circunscrição sobre a via poderá autorizar, a título precário, o transporte de passageiros em veículo de carga ou misto, desde que obedecidas as condições de segurança estabelecidas neste Código e pelo CONTRAN.

Parágrafo único - A autorização citada no *caput* não poderá exceder a doze meses, prazo a partir do qual a autoridade pública responsável deverá implantar o serviço regular de transporte coletivo de passageiros, em conformidade com a legislação pertinente e com os dispositivos deste Código.

Art. 109 - O transporte de carga em veículos destinados ao transporte de passageiros só pode ser realizado de acordo com as normas estabelecidas pelo CONTRAN.

Art. 110 - O veículo que tiver alterada qualquer de suas características para competição ou finalidade análoga só poderá circular nas vias públicas com licença especial da autoridade de trânsito, em itinerário e horário fixados.

Art. 111 - É vedado, nas áreas envidraçadas do veículo:

I - (VETADO)

II - o uso de cortinas, persianas fechadas ou similares nos veículos em movimento, salvo nos que possuam espelhos retrovisores em ambos os lados.

III - aposição de inscrições, películas refletivas ou não, painéis decorativos ou pinturas, quando comprometer a segurança do veículo, na forma de regulamentação do CONTRAN.

Parágrafo único - É proibido o uso de inscrição de caráter publicitário ou qualquer outra que possa desviar a atenção dos condutores em toda a extensão do para-brisa e da traseira dos veículos, salvo se não colocar em risco a segurança do trânsito.

Art. 112 - REVOGADO.

Art. 113 - Os importadores, as montadoras, as encarroçadoras e fabricantes de veículos e autopeças são responsáveis civil e criminalmente por danos causados aos usuários, a terceiros, e ao meio ambiente, decorrentes de falhas oriundas de projetos e da qualidade dos materiais e equipamentos utilizados na sua fabricação.

Seção III Da Identificação do Veículo

Art. 114 - O veículo será identificado obrigatoriamente por caracteres gravados no chassi ou no monobloco, reproduzidos em outras partes, conforme dispuser o CONTRAN.

§ 1º - A gravação será realizada pelo fabricante ou montador, de modo a identificar o veículo, seu fabricante e as suas características, além do ano de fabricação, que não poderá ser alterado.

§ 2º - As regravações, quando necessárias, dependerão de prévia autorização da autoridade executiva de trânsito e somente serão processadas por estabelecimento por ela credenciado, mediante a comprovação de propriedade do veículo, mantida a mesma identificação anterior, inclusive o ano de fabricação.

§ 3º - Nenhum proprietário poderá, sem prévia permissão da autoridade executiva de trânsito, fazer, ou ordenar que se faça, modificações da identificação de seu veículo.

Art. 115 - O veículo será identificado externamente por meio de placas dianteira e traseira, sendo esta lacrada em sua estrutura, obedecidas as especificações e modelos estabelecidos pelo CONTRAN.

§ 1º - Os caracteres das placas serão individualizados para cada veículo e o acompanharão até a baixa do registro, sendo vedado seu reaproveitamento.

§ 2º - As placas com as cores verde e amarela da Bandeira Nacional serão usadas somente pelos veículos de representação pessoal do Presidente e do Vice-Presidente da República, dos Presidentes do Senado Federal e da Câmara dos Deputados, do Presidente e dos Ministros do Supremo Tribunal Federal, dos Ministros de Estado, do Advogado-Geral da União e do Procurador-Geral da República.

§ 3º - Os veículos de representação dos Presidentes dos Tribunais Federais, dos Governadores, Prefeitos, Secretários Estaduais e Municipais, dos Presidentes das Assembleias Legislativas, das Câmaras Municipais, dos Presidentes dos Tribunais Estaduais e do Distrito Federal, e do respectivo chefe do Ministério Público e ainda dos Oficiais Gerais das Forças Armadas terão placas especiais, de acordo com os modelos estabelecidos pelo CONTRAN.

§ 4º Os aparelhos automotores destinados a puxar ou a arrastar maquinaria de qualquer natureza ou a executar trabalhos de construção ou de pavimentação são sujeitos ao registro na repartição competente, se transitarem em via pública, dispensados o licenciamento e o emplacamento. (Redação dada pela Lei nº 13.154, de 2015)

§ 4º-A. Os tratores e demais aparelhos automotores destinados a puxar ou a arrastar maquinaria agrícola ou a executar trabalhos agrícolas, desde que facultados a transitar em via pública, são sujeitos ao registro único, sem ônus, em cadastro específico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, acessível aos componentes do Sistema Nacional de Trânsito. (Redação dada pela Lei nº 13.154, de 2015)

§ 5º O disposto neste artigo não se aplica aos veículos de uso bélico.

§ 6º Os veículos de duas ou três rodas são dispensados da placa dianteira.

§ 7º Excepcionalmente, mediante autorização específica e fundamentada das respectivas corregedorias e com a devida comunicação aos órgãos de trânsito competentes, os veículos utilizados por membros do Poder Judiciário e do Ministério Público que exerçam competência ou atribuição criminal poderão temporariamente ter placas especiais, de forma a impedir a identificação de seus usuários específicos, na forma de regulamento a ser emitido, conjuntamente, pelo Conselho Nacional de Justiça - CNJ, pelo Conselho Nacional do Ministério Público - CNMP e pelo Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN.

§ 8º Os veículos artesanais utilizados para trabalho agrícola (jericos), para efeito do registro de que trata o § 4º-A, ficam dispensados da exigência prevista no art. 106. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

§ 9º As placas que possuírem tecnologia que permita a identificação do veículo ao qual estão atreladas são dispensadas da utilização do lacre previsto no caput, na forma a ser regulamentada pelo Contran. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 116 - Os veículos de propriedade da União, dos Estados e do Distrito Federal, devidamente registrados e licenciados, somente quando estritamente usados em serviço reservado de caráter policial, poderão usar placas particulares, obedecidos os critérios e limites estabelecidos pela legislação que regulamenta o uso de veículo oficial.

Art. 117 - Os veículos de transporte de carga e os coletivos de passageiros deverão conter, em local facilmente visível, a inscrição indicativa de sua tara, do peso bruto total (PBT), do peso bruto total combinado (PBTC) ou capacidade máxima de tração (CMT) e de sua lotação, vedado o uso em desacordo com sua classificação.

CAPÍTULO X DOS VEÍCULOS EM CIRCULAÇÃO INTERNACIONAL

Art. 118 - A circulação de veículo no território nacional, independentemente de sua origem, em trânsito entre o Brasil e os países com os quais exista acordo ou tratado internacional, reger-se-á pelas disposições deste Código, pelas convenções e acordos internacionais ratificados.

Art. 119 - As repartições aduaneiras e os órgãos de controle de fronteira comunicarão diretamente ao RENAVAM a entrada e saída temporária ou definitiva de veículos.

§ 1º Os veículos licenciados no exterior não poderão sair do território nacional sem o prévio pagamento ou o depósito, judicial ou administrativo, dos valores correspondentes às infrações de trânsito cometidas e ao resarcimento de danos que tiverem causado ao patrimônio público ou de particulares, independentemente da fase do processo administrativo ou judicial envolvendo a questão. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 2º Os veículos que saírem do território nacional sem o cumprimento do disposto no § 1º e que posteriormente forem flagrados tentando ingressar ou já em circulação no território nacional serão retidos até a regularização da situação. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

CAPÍTULO XI DO REGISTRO DE VEÍCULOS

Art. 120 - Todo veículo automotor, elétrico, articulado, reboque ou semirreboque, deve ser registrado perante o órgão

executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal, no Município de domicílio ou residência de seu proprietário, na forma da lei.

§ 1º - Os órgãos executivos de trânsito dos Estados e do Distrito Federal somente registrarão veículos oficiais de propriedade da administração direta, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, de qualquer um dos poderes, com indicação expressa, por pintura nas portas, do nome, sigla ou logotipo do órgão ou entidade em cujo nome o veículo será registrado, excetuando-se os veículos de representação e os previstos no art. 116.

§ 2º - O disposto neste artigo não se aplica ao veículo de uso bélico.

Art. 121 - Registrado o veículo, expedir-se-á o Certificado de Registro de Veículo - CRV de acordo com os modelos e especificações estabelecidos pelo CONTRAN, contendo as características e condições de invulnerabilidade à falsificação e à adulteração.

Art. 122 - Para a expedição do Certificado de Registro de Veículo o órgão executivo de trânsito consultará o cadastro do RENAVAM e exigirá do proprietário os seguintes documentos:

I - nota fiscal fornecida pelo fabricante ou revendedor, ou documento equivalente expedido por autoridade competente;

II - documento fornecido pelo Ministério das Relações Exteriores, quando se tratar de veículo importado por membro de missões diplomáticas, de repartições consulares de carreira, de representações de organismos internacionais e de seus integrantes.

Art. 123 - Será obrigatória a expedição de novo Certificado de Registro de Veículo quando:

I - for transferida a propriedade;

II - o proprietário mudar o Município de domicílio ou residência;

III - for alterada qualquer característica do veículo;

IV - houver mudança de categoria.

§ 1º - No caso de transferência de propriedade, o prazo para o proprietário adotar as providências necessárias à efetivação da expedição do novo Certificado de Registro de Veículo é de trinta dias, sendo que nos demais casos as providências deverão ser imediatas.

§ 2º - No caso de transferência de domicílio ou residência no mesmo Município, o proprietário comunicará o novo endereço num prazo de trinta dias e aguardará o novo licenciamento para alterar o Certificado de Licenciamento Anual.

§ 3º - A expedição do novo certificado será comunicada ao órgão executivo de trânsito que expediu o anterior e ao RENAVAM.

Art. 124 - Para a expedição do novo Certificado de Registro de Veículo serão exigidos os seguintes documentos:

I - Certificado de Registro de Veículo anterior;

II - Certificado de Licenciamento Anual;

III - comprovante de transferência de propriedade, quando for o caso, conforme modelo e normas estabelecidas pelo CONTRAN;

IV - Certificado de Segurança Veicular e de emissão de poluentes e ruído, quando houver adaptação ou alteração de características do veículo;

V - comprovante de procedência e justificativa da propriedade dos componentes e agregados adaptados ou montados no veículo, quando houver alteração das características originais de fábrica;

VI - autorização do Ministério das Relações Exteriores, no caso de veículo da categoria de missões diplomáticas, de repartições consulares de carreira, de representações de organismos internacionais e de seus integrantes;

VII - certidão negativa de roubo ou furto de veículo, expedida no Município do registro anterior, que poderá ser substituída por informação do RENAVAM;

VIII - comprovante de quitação de débitos relativos a tributos, encargos e multas de trânsito vinculados ao veículo, independentemente da responsabilidade pelas infrações cometidas;

IX - (Revogado pela Lei n.º 9.602, de 21-01-1998)

X - comprovante relativo ao cumprimento do disposto no art. 98, quando houver alteração nas características originais do veículo que afetem a emissão de poluentes e ruído;

XI - comprovante de aprovação de inspeção veicular e de poluentes e ruído, quando for o caso, conforme regulamentações do CONTRAN e do CONAMA.

Art. 125 - As informações sobre o chassi, o monobloco, os agregados e as características originais do veículo deverão ser prestadas ao RENAVAM:

I - pelo fabricante ou montadora, antes da comercialização, no caso de veículo nacional;

II - pelo órgão alfandegário, no caso de veículo importado por pessoa física;

III - pelo importador, no caso de veículo importado por pessoa jurídica.

Parágrafo único - As informações recebidas pelo RENAVAM serão repassadas ao órgão executivo de trânsito responsável pelo registro, devendo este comunicar ao RENAVAM, tão logo seja o veículo registrado.

Art. 126 - O proprietário de veículo irrecuperável, ou destinado à desmontagem, deverá requerer a baixa do registro, no prazo e forma estabelecidos pelo Contran, vedada a remontagem do veículo sobre o mesmo chassi de forma a manter o registro anterior.

Parágrafo único - A obrigação de que trata este artigo é da companhia seguradora ou do adquirente do veículo destinado à desmontagem, quando estes sucederem ao proprietário.

Art. 127 - O órgão executivo de trânsito competente só efetuará a baixa do registro após prévia consulta ao cadastro do RENAVAM.

Parágrafo único - Efetuada a baixa do registro, deverá ser esta comunicada, de imediato, ao RENAVAM.

Art. 128 - Não será expedido novo Certificado de Registro de Veículo enquanto houver débitos fiscais e de multas de trânsito e ambientais, vinculadas ao veículo, independentemente da responsabilidade pelas infrações cometidas.

Art. 129. O registro e o licenciamento dos veículos de propulsão humana e dos veículos de tração animal obedecerão à regulamentação estabelecida em legislação municipal do domicílio ou residência de seus proprietários. (Redação dada pela Lei nº 13.154, de 2015)

Art. 129-A. O registro dos tratores e demais aparelhos automotores destinados a puxar ou a arrastar maquinaria agrícola ou a executar trabalhos agrícolas será efetuado, sem ônus, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, diretamente ou mediante convênio. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

CAPÍTULO XII DO LICENCIAMENTO

Art. 130 - Todo veículo automotor, elétrico, articulado, reboque ou semirreboque, para transitar na via, deverá ser licenciado anualmente pelo órgão executivo de trânsito do

Estado, ou do Distrito Federal, onde estiver registrado o veículo.

§ 1º - O disposto neste artigo não se aplica a veículo de uso bético.

§ 2º - No caso de transferência de residência ou domicílio, é válido, durante o exercício, o licenciamento de origem.

Art. 131 - O Certificado de Licenciamento Anual será expedido ao veículo licenciado, vinculado ao Certificado de Registro, no modelo e especificações estabelecidos pelo CONTRAN.

§ 1º - O primeiro licenciamento será feito simultaneamente ao registro.

§ 2º - O veículo somente será considerado licenciado estando quitados os débitos relativos a tributos, encargos e multas de trânsito e ambientais, vinculados ao veículo, independentemente da responsabilidade pelas infrações cometidas.

§ 3º - Ao licenciar o veículo, o proprietário deverá comprovar sua aprovação nas inspeções de segurança veicular e de controle de emissões de gases poluentes e de ruído, conforme disposto no **art. 104**.

Art. 132 - Os veículos novos não estão sujeitos ao licenciamento e terão sua circulação regulada pelo CONTRAN durante o trajeto entre a fábrica e o Município de destino.

§ 1º O disposto neste artigo aplica-se, igualmente, aos veículos importados, durante o trajeto entre a alfândega ou entreposto alfandegário e o Município de destino. (Renumerado do parágrafo único pela Lei nº 13.103, de 2015)

Art. 133 - É obrigatório o porte do Certificado de Licenciamento Anual.

Parágrafo único. O porte será dispensado quando, no momento da fiscalização, for possível ter acesso ao devido sistema informatizado para verificar se o veículo está licenciado. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 134 - No caso de transferência de propriedade, o proprietário antigo deverá encaminhar ao órgão executivo de trânsito do Estado dentro de um prazo de trinta dias, cópia autenticada do comprovante de transferência de propriedade, devidamente assinado e datado, sob pena de ter que se responsabilizar solidariamente pelas penalidades impostas e suas reincidências até a data da comunicação.

Parágrafo único. O comprovante de transferência de propriedade de que trata o caput poderá ser substituído por documento eletrônico, na forma regulamentada pelo Contran. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

Art. 135 - Os veículos de aluguel, destinados ao transporte individual ou coletivo de passageiros de linhas regulares ou empregados em qualquer serviço remunerado, para registro, licenciamento e respectivo emplacamento de característica comercial, deverão estar devidamente autorizados pelo poder público concedente.

CAPÍTULO XIII DA CONDUÇÃO DE ESCOLARES

Art. 136 - Os veículos especialmente destinados à condução coletiva de escolares somente poderão circular nas vias com autorização emitida pelo órgão ou entidade executivos de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, exigindo-se, para tanto:

I - registro como veículo de passageiros;

II - inspeção semestral para verificação dos equipamentos obrigatórios e de segurança;

III - pintura de faixa horizontal na cor amarela, com quarenta centímetros de largura, à meia altura, em toda a extensão das partes laterais e traseira da carroçaria, com o

dístico ESCOLAR, em preto, sendo que, em caso de veículo de carroçaria pintada na cor amarela, as cores aqui indicadas devem ser invertidas;

IV - equipamento registrador instantâneo inalterável de velocidade e tempo;

V - lanternas de luz branca, fosca ou amarela dispostas nas extremidades da parte superior dianteira e lanternas de luz vermelha dispostas na extremidade superior da parte traseira;

VI - cintos de segurança em número igual à lotação;

VII - outros requisitos e equipamentos obrigatórios estabelecidos pelo CONTRAN.

Art. 137 - A autorização a que se refere o artigo anterior deverá ser afixada na parte interna do veículo, em local visível, com inscrição da lotação permitida, sendo vedada a condução de escolares em número superior à capacidade estabelecida pelo fabricante.

Art. 138 - O condutor de veículo destinado à condução de escolares deve satisfazer os seguintes requisitos:

I - ter idade superior a vinte e um anos;

II - ser habilitado na categoria D;

III - (VETADO)

IV - não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima, ou ser reincidente em infrações médias durante os doze últimos meses;

V - ser aprovado em curso especializado, nos termos da regulamentação do CONTRAN.

Art. 139 - O disposto neste Capítulo não exclui a competência municipal de aplicar as exigências previstas em seus regulamentos, para o transporte de escolares.

CAPÍTULO XIII-A DA CONDUÇÃO DE MOTO-FRETE

Art. 139-A. As motocicletas e motonetas destinadas ao transporte remunerado de mercadorias - moto-frete - somente poderão circular nas vias com autorização emitida pelo órgão ou entidade executivo de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, exigindo-se, para tanto:

I - registro como veículo da categoria de aluguel;

II - instalação de protetor de motor mata-cachorro, fixado no chassi do veículo, destinado a proteger o motor e a perna do condutor em caso de tombamento, nos termos de regulamentação do Conselho Nacional de Trânsito - Contran;

III - instalação de aparador de linha antena corta-pipas, nos termos de regulamentação do Contran;

IV - inspeção semestral para verificação dos equipamentos obrigatórios e de segurança.

§ 1º A instalação ou incorporação de dispositivos para transporte de cargas deve estar de acordo com a regulamentação do Contran.

§ 2º É proibido o transporte de combustíveis, produtos inflamáveis ou tóxicos e de galões nos veículos de que trata este artigo, com exceção do gás de cozinha e de galões contendo água mineral, desde que com o auxílio de sidecar, nos termos de regulamentação do Contran.

Art. 139-B. O disposto neste Capítulo não exclui a competência municipal ou estadual de aplicar as exigências previstas em seus regulamentos para as atividades de moto-frete no âmbito de suas circunscrições.

CAPÍTULO XIV DA HABILITAÇÃO

Art. 140 - A habilitação para conduzir veículo automotor e elétrico será apurada por meio de exames que deverão ser realizados junto ao órgão ou entidade executivos do Estado ou

do Distrito Federal, do domicílio ou residência do candidato, ou na sede estadual ou distrital do próprio órgão, devendo o condutor preencher os seguintes requisitos:

- I - ser penalmente imputável;
- II - saber ler e escrever;
- III - possuir Carteira de Identidade ou equivalente.

Parágrafo único - As informações do candidato à habilitação serão cadastradas no RENACH.

Art. 141 - O processo de habilitação, as normas relativas à aprendizagem para conduzir veículos automotores e elétricos e à autorização para conduzir ciclomotores serão regulamentados pelo CONTRAN.

§ 1º - A autorização para conduzir veículos de propulsão humana e de tração animal ficará a cargo dos Municípios.

Art. 142 - O reconhecimento de habilitação obtida em outro país está subordinado às condições estabelecidas em convenções e acordos internacionais e às normas do CONTRAN.

Art. 143 - Os candidatos poderão habilitar-se nas categorias de A a E, obedecida a seguinte graduação:

I - Categoria A - condutor de veículo motorizado de duas ou três rodas, com ou sem carro lateral;

II - Categoria B - condutor de veículo motorizado, não abrangido pela categoria A, cujo peso bruto total não exceda a três mil e quinhentos quilogramas e cuja lotação não exceda a oito lugares, excluído o do motorista;

III - Categoria C - condutor de veículo motorizado utilizado em transporte de carga, cujo peso bruto total excede a três mil e quinhentos quilogramas;

IV - Categoria D - condutor de veículo motorizado utilizado no transporte de passageiros, cuja lotação excede a oito lugares, excluído o do motorista;

V - Categoria E - condutor de combinação de veículos em que a unidade tratora se enquadre nas categorias B, C ou D e cuja unidade acoplada, reboque, semirreboque, trailer ou articulada tenha 6.000 kg (seis mil quilogramas) ou mais de peso bruto total, ou cuja lotação excede a 8 (oito) lugares.

§ 1º - Para habilitar-se na categoria C, o condutor deverá estar habilitado no mínimo há um ano na categoria B e não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima, ou ser reincidente em infrações médias, durante os últimos doze meses.

§ 2º - São os condutores da categoria B autorizados a conduzir veículo automotor da espécie motor-casa, definida nos termos do Anexo I deste Código, cujo peso não excede a 6.000 kg (seis mil quilogramas), ou cuja lotação não excede a 8 (oito) lugares, excluído o do motorista.

§ 3º - Aplica-se o disposto no inciso V ao condutor da combinação de veículos com mais de uma unidade tracionada, independentemente da capacidade de tração ou do peso bruto total.

Art. 144 - O trator de roda, o trator de esteira, o trator misto ou o equipamento automotor destinado à movimentação de cargas ou execução de trabalho agrícola, de terraplenagem, de construção ou de pavimentação só podem ser conduzidos na via pública por condutor habilitado nas categorias C, D ou E.

Parágrafo único. O trator de roda e os equipamentos automotores destinados a executar trabalhos agrícolas poderão ser conduzidos em via pública também por condutor habilitado na categoria B. (Redação dada pela Lei nº 13.097, de 2015)

Art. 145 - Para habilitar-se nas categorias D e E ou para conduzir veículo de transporte coletivo de passageiros, de

escolares, de emergência ou de produto perigoso, o candidato deverá preencher os seguintes requisitos:

- I - ser maior de vinte e um anos;
- II - estar habilitado:
 - a) no mínimo há dois anos na categoria B, ou no mínimo há um ano na categoria C, quando pretender habilitar-se na categoria D; e
 - b) no mínimo há um ano na categoria C, quando pretender habilitar-se na categoria E;

III - não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima ou ser reincidente em infrações médias durante os últimos doze meses;

IV - ser aprovado em curso especializado e em curso de treinamento de prática veicular em situação de risco, nos termos da normalização do CONTRAN.

Parágrafo único. A participação em curso especializado previsto no inciso IV independe da observância do disposto no inciso III. (Incluído pela Lei nº 12.619, de 2012)

Art. 145-A. Além do disposto no art. 145, para conduzir ambulâncias, o candidato deverá comprovar treinamento especializado e reciclagem em cursos específicos a cada 5 (cinco) anos, nos termos da normatização do Contran. (Incluído pela Lei nº 12.998, de 2014)

Art. 146 - Para conduzir veículos de outra categoria o condutor deverá realizar exames complementares exigidos para habilitação na categoria pretendida.

Art. 147 - O candidato à habilitação deverá submeter-se a exames realizados pelo órgão executivo de trânsito, na seguinte ordem:

- I - de aptidão física e mental;
- II - (VETADO)
- III - escrito, sobre legislação de trânsito;

IV - de noções de primeiros socorros, conforme regulamentação do CONTRAN;

V - de direção veicular, realizado na via pública, em veículo da categoria para a qual estiver habilitando-se.

§ 1º - Os resultados dos exames e a identificação dos respectivos examinadores serão registrados no RENACH.

§ 2º - O exame de aptidão física e mental será preliminar e renovável a cada cinco anos, ou a cada três anos para condutores com mais de sessenta e cinco anos de idade, no local de residência ou domicílio do examinado.

§ 3º - O exame previsto no § 2º incluirá avaliação psicológica preliminar e complementar sempre que a ele se submeter o condutor que exerce atividade remunerada ao veículo, incluindo-se esta avaliação para os demais candidatos apenas no exame referente à primeira habilitação.

§ 4º - Quando houver indícios de deficiência física, mental, ou de progressividade de doença que possa diminuir a capacidade para conduzir o veículo, o prazo previsto no § 2º poderá ser diminuído por proposta do perito examinador.

§ 5º - condutor que exerce atividade remunerada ao veículo terá essa informação incluída na sua Carteira Nacional de Habilitação, conforme especificações do Conselho Nacional de Trânsito - Contran.

Art. 147-A. Ao candidato com deficiência auditiva é assegurada acessibilidade de comunicação, mediante emprego de tecnologias assistivas ou de ajudas técnicas em todas as etapas do processo de habilitação. (Incluído pela Lei nº 13.146, de 2015)

§ 1º O material didático audiovisual utilizado em aulas teóricas dos cursos que precedem os exames previstos no art. 147 desta Lei deve ser acessível, por meio de subtitulação com legenda oculta associada à tradução simultânea em Libras. (Incluído pela Lei nº 13.146, de 2015)

§ 2º É assegurado também ao candidato com deficiência auditiva requerer, no ato de sua inscrição, os serviços de intérprete da Libras, para acompanhamento em aulas práticas e teóricas.

Art. 148 - Os exames de habilitação, exceto os de direção veicular, poderão ser aplicados por entidades públicas ou privadas credenciadas pelo órgão executivo de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, de acordo com as normas estabelecidas pelo CONTRAN.

§ 1º - A formação de condutores deverá incluir, obrigatoriamente, curso de direção defensiva e de conceitos básicos de proteção ao meio ambiente relacionados com o trânsito.

§ 2º - Ao candidato aprovado será conferida Permissão para Dirigir, com validade de um ano.

§ 3º - A Carteira Nacional de Habilidade será conferida ao condutor no término de um ano, desde que o mesmo não tenha cometido nenhuma infração de natureza grave ou gravíssima ou seja reincidente em infração média.

§ 4º - A não obtenção da Carteira Nacional de Habilidade, tendo em vista a incapacidade de atendimento do disposto no parágrafo anterior, obriga o candidato a reiniciar todo o processo de habilitação.

§ 5º - O Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN poderá dispensar os tripulantes de aeronaves que apresentarem o cartão de saúde expedido pelas Forças Armadas ou pelo Departamento de Aeronáutica Civil, respectivamente, da prestação do exame de aptidão física e mental.

Art. 148-A. Os condutores das categorias C, D e E deverão submeter-se a exames toxicológicos para a habilitação e renovação da Carteira Nacional de Habilidade. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 1º O exame de que trata este artigo buscará aferir o consumo de substâncias psicoativas que, comprovadamente, comprometam a capacidade de direção e deverá ter janela de detecção mínima de 90 (noventa) dias, nos termos das normas do Contran. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 2º Os condutores das categorias C, D e E com Carteira Nacional de Habilidade com validade de 5 (cinco) anos deverão fazer o exame previsto no § 1º no prazo de 2 (dois) anos e 6 (seis) meses a contar da realização do disposto no caput. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 3º Os condutores das categorias C, D e E com Carteira Nacional de Habilidade com validade de 3 (três) anos deverão fazer o exame previsto no § 1º no prazo de 1 (um) ano e 6 (seis) meses a contar da realização do disposto no caput. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 4º É garantido o direito de contraprova e de recurso administrativo no caso de resultado positivo para o exame de que trata o caput, nos termos das normas do Contran. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 5º A reprovação no exame previsto neste artigo terá como consequência a suspensão do direito de dirigir pelo período de 3 (três) meses, condicionado o levantamento da suspensão ao resultado negativo em novo exame, e vedada a aplicação de outras penalidades, ainda que acessórias. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 6º O resultado do exame somente será divulgado para o interessado e não poderá ser utilizado para fins estranhos ao disposto neste artigo ou no § 6º do art. 168 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§ 7º O exame será realizado, em regime de livre concorrência, pelos laboratórios credenciados pelo Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, nos termos das normas do Contran, vedado aos entes públicos: (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

I - fixar preços para os exames; (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

II - limitar o número de empresas ou o número de locais em que a atividade pode ser exercida; e (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

III - estabelecer regras de exclusividade territorial. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

Art. 149 - (VETADO)

Art. 150 - Ao renovar os exames previstos no artigo anterior, o condutor que não tenha curso de direção defensiva e primeiros socorros deverá a eles ser submetido, conforme normalização do CONTRAN.

Parágrafo único - A empresa que utiliza condutores contratados para operar a sua frota de veículos é obrigada a fornecer curso de direção defensiva, primeiros socorros e outros conforme normalização do CONTRAN.

Art. 151 - No caso de reprovação no exame escrito sobre legislação de trânsito ou de direção veicular, o candidato só poderá repetir o exame depois de decorridos quinze dias da divulgação do resultado.

Art. 152. O exame de direção veicular será realizado perante comissão integrada por 3 (três) membros designados pelo dirigente do órgão executivo local de trânsito. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 1º Na comissão de exame de direção veicular, pelo menos um membro deverá ser habilitado na categoria igual ou superior à pretendida pelo candidato.

§ 2º Os militares das Forças Armadas e os policiais e bombeiros dos órgãos de segurança pública da União, dos Estados e do Distrito Federal que possuírem curso de formação de condutor ministrado em suas corporações serão dispensados, para a concessão do documento de habilitação, dos exames aos quais se houverem submetido com aprovação naquele curso, desde que neles sejam observadas as normas estabelecidas pelo Contran. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 3º O militar, o policial ou o bombeiro militar interessado na dispensa de que trata o § 2º instruirá seu requerimento com ofício do comandante, chefe ou diretor da unidade administrativa onde prestar serviço, do qual constarão o número do registro de identificação, naturalidade, nome, filiação, idade e categoria em que se habilitou a conduzir, acompanhado de cópia das atas dos exames prestados. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 153 - O candidato habilitado terá em seu prontuário a identificação de seus instrutores e examinadores, que serão passíveis de punição conforme regulamentação a ser estabelecida pelo CONTRAN.

Parágrafo único - As penalidades aplicadas aos instrutores e examinadores serão de advertência, suspensão e cancelamento da autorização para o exercício da atividade, conforme a falta cometida.

Art. 154 - Os veículos destinados à formação de condutores serão identificados por uma faixa amarela, de vinte centímetros de largura, pintada ao longo da carroçaria, à meia altura, com a inscrição AUTO-ESCOLA na cor preta.

Parágrafo único - No veículo eventualmente utilizado para aprendizagem, quando autorizado para servir a esse fim, deverá ser afixada ao longo de sua carroçaria, à meia altura, faixa branca removível, de vinte centímetros de largura, com a inscrição AUTO-ESCOLA na cor preta.

Art. 155 - A formação de condutor de veículo automotor e elétrico será realizada por instrutor autorizado pelo órgão

executivo de trânsito dos Estados ou do Distrito Federal, pertencente ou não à entidade credenciada.

Parágrafo único - Ao aprendiz será expedida autorização para aprendizagem, de acordo com a regulamentação do CONTRAN, após aprovação nos exames de aptidão física, mental, de primeiros socorros e sobre legislação de trânsito.

Art. 156 - O CONTRAN regulamentará o credenciamento para prestação de serviço pelas autoescolas e outras entidades destinadas à formação de condutores e às exigências necessárias para o exercício das atividades de instrutor e examinador.

Art. 157 - (VETADO)

Art. 158 - A aprendizagem só poderá realizar-se:

I - nos termos, horários e locais estabelecidos pelo órgão executivo de trânsito;

II - acompanhado o aprendiz por instrutor autorizado.

§ 1º Além do aprendiz e do instrutor, o veículo utilizado na aprendizagem poderá conduzir apenas mais um acompanhante.

§ 2º Parte da aprendizagem será obrigatoriamente realizada durante a noite, cabendo ao CONTRAN fixar-lhe a carga horária mínima correspondente.

Art. 159 - A Carteira Nacional de Habilitação, expedida em modelo único e de acordo com as especificações do CONTRAN, atendidos os pré-requisitos estabelecidos neste Código, conterá fotografia, identificação e CPF do condutor, terá fé pública e equivalerá a documento de identidade em todo o território nacional.

§ 1º - É obrigatório o porte da Permissão para Dirigir ou da Carteira Nacional de Habilitação quando o condutor estiver à direção do veículo.

§ 2º - (VETADO)

§ 3º - A emissão de nova via da Carteira Nacional de Habilitação será regulamentada pelo CONTRAN.

§ 4º - (VETADO)

§ 5º - A Carteira Nacional de Habilitação e a Permissão para Dirigir somente terão validade para a condução de veículo quando apresentada em original.

§ 6º - A identificação da Carteira Nacional de Habilitação expedida e a da autoridade expedidora serão registradas no RENACH.

§ 7º - A cada condutor corresponderá um único registro no RENACH, agregando-se neste todas as informações.

§ 8º - A renovação da validade da Carteira Nacional de Habilitação ou a emissão de uma nova via somente será realizada após quitação de débitos constantes do prontuário do condutor.

§ 9º - (VETADO)

§ 10 - A validade da Carteira Nacional de Habilitação está condicionada ao prazo de vigência do exame de aptidão física e mental.

§ 11 - A Carteira Nacional de Habilitação, expedida na vigência do Código anterior, será substituída por ocasião do vencimento do prazo para revalidação do exame de aptidão física e mental, ressalvados os casos especiais previstos nesta Lei.

Art. 160 - O condutor condenado por delito de trânsito deverá ser submetido a novos exames para que possa voltar a dirigir, de acordo com as normas estabelecidas pelo CONTRAN, independentemente do reconhecimento da prescrição, em face da pena concretizada na sentença.

§ 1º - Em caso de acidente grave, o condutor nele envolvido poderá ser submetido aos exames exigidos neste artigo, a juízo da autoridade executiva estadual de trânsito, assegurada ampla defesa ao condutor.

§ 2º - No caso do parágrafo anterior, a autoridade executiva estadual de trânsito poderá apreender o documento de habilitação do condutor até a sua aprovação nos exames realizados.

CAPÍTULO XV DAS INFRAÇÕES

Art. 161 - Constitui infração de trânsito a inobservância de qualquer preceito deste Código, da legislação complementar ou das resoluções do CONTRAN, sendo o infrator sujeito às penalidades e medidas administrativas indicadas em cada artigo, além das punições previstas no **Capítulo XIX**.

Parágrafo único - As infrações cometidas em relação às resoluções do CONTRAN terão suas penalidades e medidas administrativas definidas nas próprias resoluções.

Art. 162. Dirigir veículo:

I - sem possuir Carteira Nacional de Habilitação, Permissão para Dirigir ou Autorização para Conduzir Ciclomotor: (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Infração - gravíssima; (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Penalidade - multa (três vezes); (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Medida administrativa - retenção do veículo até a apresentação de condutor habilitado; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

II - com Carteira Nacional de Habilitação, Permissão para Dirigir ou Autorização para Conduzir Ciclomotor cassada ou com suspensão do direito de dirigir: (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Infração - gravíssima; (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Penalidade - multa (três vezes); (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Medida administrativa - recolhimento do documento de habilitação e retenção do veículo até a apresentação de condutor habilitado; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

III - com Carteira Nacional de Habilitação ou Permissão para Dirigir de categoria diferente da do veículo que esteja conduzindo: (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Infração - gravíssima; (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Penalidade - multa (duas vezes); (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Medida administrativa - retenção do veículo até a apresentação de condutor habilitado;

IV - (VETADO)

V - com validade da Carteira Nacional de Habilitação vencida há mais de trinta dias:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - recolhimento da Carteira Nacional de Habilitação e retenção do veículo até a apresentação de condutor habilitado;

VI - sem usar lentes corretoras de visão, aparelho auxiliar de audição, de prótese física ou as adaptações do veículo impostas por ocasião da concessão ou da renovação da licença para conduzir:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo até o saneamento da irregularidade ou apresentação de condutor habilitado.

Art. 163 - Entregar a direção do veículo a pessoa nas condições previstas no artigo anterior:

Infração - as mesmas previstas no artigo anterior;

Penalidade - as mesmas previstas no artigo anterior;

Medida administrativa - a mesma prevista no **inciso III** do artigo anterior.

Art. 164 - Permitir que pessoa nas condições referidas nos **incisos do art. 162** tome posse do veículo automotor e passe a conduzi-lo na via:

Infração - as mesmas previstas nos incisos do **art. 162**;

Penalidade - as mesmas previstas no **art. 162**;

Medida administrativa - a mesma prevista no **inciso III do art. 162**.

Art. 165. Dirigir sob a influência de álcool ou de qualquer outra substância psicoativa que determine dependência:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa (dez vezes) e suspensão do direito de dirigir por 12 (doze) meses.

Medida administrativa - recolhimento do documento de habilitação e retenção do veículo, observado o disposto no § 4º do art. 270 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - do Código de Trânsito Brasileiro.

Parágrafo único. Aplica-se em dobro a multa prevista no caput em caso de reincidência no período de até 12 (doze) meses.

Art. 165-A. Recusar-se a ser submetido a teste, exame clínico, perícia ou outro procedimento que permita certificar influência de álcool ou outra substância psicoativa, na forma estabelecida pelo art. 277: (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Infração - gravíssima; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Penalidade - multa (dez vezes) e suspensão do direito de dirigir por 12 (doze) meses;

Medida administrativa - recolhimento do documento de habilitação e retenção do veículo, observado o disposto no § 4º do art. 270.

Parágrafo único. Aplica-se em dobro a multa prevista no caput em caso de reincidência no período de até 12 (doze) meses

Art. 166 - Confiar ou entregar a direção de veículo a pessoa que, mesmo habilitada, por seu estado físico ou psíquico, não estiver em condições de dirigi-lo com segurança:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa.

Art. 167 - Deixar o condutor ou passageiro de usar o cinto de segurança, conforme previsto no **art. 65**:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo até colocação do cinto pelo infrator.

Art. 168 - Transportar crianças em veículo automotor sem observância das normas de segurança especiais estabelecidas neste Código:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo até que a irregularidade seja sanada.

Art. 169 - Dirigir sem atenção ou sem os cuidados indispensáveis à segurança:

Infração - leve;

Penalidade - multa.

Art. 170 - Dirigir ameaçando os pedestres que estejam atravessando a via pública, ou os demais veículos:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa e suspensão do direito de dirigir;

Medida administrativa - retenção do veículo e recolhimento do documento de habilitação.

Art. 171 - Usar o veículo para arremessar, sobre os pedestres ou veículos, água ou detritos:

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 172 - Atirar do veículo ou abandonar na via objetos ou substâncias:

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 173 - Disputar corrida:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa (dez vezes), suspensão do direito de dirigir e apreensão do veículo;

Medida administrativa - recolhimento do documento de habilitação e remoção do veículo.

Parágrafo único. Aplica-se em dobro a multa prevista no caput em caso de reincidência no período de 12 (doze) meses da infração anterior. (Redação dada pela Lei nº 12.971/2014)

Art. 174. Promover, na via, competição, eventos organizados, exibição e demonstração de perícia em manobra de veículo, ou deles participar, como condutor, sem permissão da autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa (dez vezes), suspensão do direito de dirigir e apreensão do veículo;

Medida administrativa - recolhimento do documento de habilitação e remoção do veículo.

§ 1º As penalidades são aplicáveis aos promotores e aos condutores participantes.

§ 2º Aplica-se em dobro a multa prevista no caput em caso de reincidência no período de 12 (doze) meses da infração anterior. (Redação dada pela Lei nº 12.971/2014)

Art. 175 - Utilizar-se de veículo para demonstrar ou exhibir manobra perigosa, mediante arrancada brusca, derrapagem ou frenagem com deslizamento ou arrastamento de pneus:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa (dez vezes), suspensão do direito de dirigir e apreensão do veículo;

Medida administrativa - recolhimento do documento de habilitação e remoção do veículo.

Parágrafo único. Aplica-se em dobro a multa prevista no caput em caso de reincidência no período de 12 (doze) meses da infração anterior. (Redação dada pela Lei nº 12.971/2014)

Art. 176 - Deixar o condutor envolvido em acidente com vítima:

I - de prestar ou providenciar socorro à vítima, podendo fazê-lo;

II - de adotar providências, podendo fazê-lo, no sentido de evitar perigo para o trânsito no local;

III - de preservar o local, de forma a facilitar os trabalhos da polícia e da perícia;

IV - de adotar providências para remover o veículo do local, quando determinadas por policial ou agente da autoridade de trânsito;

V - de identificar-se ao policial e de lhe prestar informações necessárias à confecção do boletim de ocorrência;

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa (cinco vezes) e suspensão do direito de dirigir;

APOSTILAS OPÇÃO

Medida administrativa - recolhimento do documento de habilitação.

Art. 177 - Deixar o condutor de prestar socorro à vítima de acidente de trânsito quando solicitado pela autoridade e seus agentes:

Infração - grave;

Penalidade - multa.

Art. 178 - Deixar o condutor, envolvido em acidente sem vítima, de adotar providências para remover o veículo do local, quando necessária tal medida para assegurar a segurança e a fluidez do trânsito:

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 179 - Fazer ou deixar que se faça reparo em veículo na via pública, salvo nos casos de impedimento absoluto de sua remoção e em que o veículo esteja devidamente sinalizado:

I - em pista de rolamento de rodovias e vias de trânsito rápido:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

II - nas demais vias:

Infração - leve;

Penalidade - multa.

Art. 180 - Ter seu veículo immobilizado na via por falta de combustível:

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo.

Art. 181 - Estacionar o veículo:

I - nas esquinas e a menos de cinco metros do bordo do alinhamento da via transversal:

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

II - afastado da guia da calçada (meio-fio) de cinquenta centímetros a um metro:

Infração - leve;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

III - afastado da guia da calçada (meio-fio) a mais de um metro:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

IV - em desacordo com as posições estabelecidas neste Código:

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

V - na pista de rolamento das estradas, das rodovias, das vias de trânsito rápido e das vias dotadas de acostamento:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

VI - junto ou sobre hidrantes de incêndio, registro de água ou tampas de poços de visita de galerias subterrâneas, desde que devidamente identificados, conforme especificação do CONTRAN:

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

VII - nos acostamentos, salvo motivo de força maior:

Infração - leve;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

VIII - no passeio ou sobre faixa destinada a pedestre, sobre ciclovia ou ciclofaixa, bem como nas ilhas, refúgios, ao lado ou sobre canteiros centrais, divisores de pista de rolamento, marcas de canalização, gramados ou jardim público:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

IX - onde houver guia de calçada (meio-fio) rebaixada destinada à entrada ou saída de veículos:

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

X - impedindo a movimentação de outro veículo:

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

XI - ao lado de outro veículo em fila dupla:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

XII - na área de cruzamento de vias, prejudicando a circulação de veículos e pedestres:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

XIII - onde houver sinalização horizontal delimitadora de ponto de embarque ou desembarque de passageiros de transporte coletivo ou, na inexistência desta sinalização, no intervalo compreendido entre dez metros antes e depois do marco do ponto:

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

XIV - nos viadutos, pontes e túneis:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

XV - na contramão de direção:

Infração - média;

Penalidade - multa;

XVI - em acente ou declive, não estando devidamente freado e sem calço de segurança, quando se tratar de veículo com peso bruto total superior a três mil e quinhentos quilogramas:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

XVII - em desacordo com as condições regulamentadas especificamente pela sinalização (placa - Estacionamento Regulamentado):

Infração - grave; (Redação dada pela Lei nº 13.146, de 2015)

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

XVIII - em locais e horários proibidos especificamente pela sinalização (placa - Proibido Estacionar):

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo;

XIX - em locais e horários de estacionamento e parada proibidos pela sinalização (placa - Proibido Parar e Estacionar):

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo.

XX - nas vagas reservadas às pessoas com deficiência ou idosos, sem credencial que comprove tal condição: (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Infração - gravíssima; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Penalidade - multa; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Medida administrativa - remoção do veículo. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 1º - Nos casos previstos neste artigo, a autoridade de trânsito aplicará a penalidade preferencialmente após a remoção do veículo.

§ 2º - No caso previsto no inciso XVI é proibido abandonar o calço de segurança na via.

Art. 182 - Parar o veículo:

I - nas esquinas e a menos de cinco metros do bordo do alinhamento da via transversal:

Infração - média;

Penalidade - multa;

II - afastado da guia da calçada (meio-fio) de cinquenta centímetros a um metro:

Infração - leve;

Penalidade - multa;

III - afastado da guia da calçada (meio-fio) a mais de um metro:

Infração - média;

Penalidade - multa;

IV - em desacordo com as posições estabelecidas neste Código:

Infração - leve;

Penalidade - multa;

V - na pista de rolamento das estradas, das rodovias, das vias de trânsito rápido e das demais vias dotadas de acostamento:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

VI - no passeio ou sobre faixa destinada a pedestres, nas ilhas, refúgios, canteiros centrais e divisores de pista de rolamento e marcas de canalização:

Infração - leve;

Penalidade - multa;

VII - na área de cruzamento de vias, prejudicando a circulação de veículos e pedestres:

Infração - média;

Penalidade - multa;

VIII - nos viadutos, pontes e túneis:

Infração - média;

Penalidade - multa;

IX - na contramão de direção:

Infração - média;

Penalidade - multa;

X - em local e horário proibidos especificamente pela sinalização (placa - Proibido Parar):

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 183 - Parar o veículo sobre a faixa de pedestres na mudança de sinal luminoso:

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 184 - Transitar com o veículo:

I - na faixa ou pista da direita, regulamentada como de circulação exclusiva para determinado tipo de veículo, exceto para acesso a imóveis lindeiros ou conversões à direita:

Infração - leve;

Penalidade - multa;

II - na faixa ou pista da esquerda regulamentada como de circulação exclusiva para determinado tipo de veículo:

Infração - grave;

Penalidade - multa.

III - na faixa ou via de trânsito exclusivo, regulamentada com circulação destinada aos veículos de transporte público coletivo de passageiros, salvo casos de força maior e com autorização do poder público competente: (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

Infração - gravíssima; (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

Penalidade - multa e apreensão do veículo; (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

Medida Administrativa - remoção do veículo. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

Art. 185 - Quando o veículo estiver em movimento, deixar de conservá-lo:

I - na faixa a ele destinada pela sinalização de regulamentação, exceto em situações de emergência;

II - nas faixas da direita, os veículos lentos e de maior porte:

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 186 - Transitar pela contramão de direção em:

I - vias com duplo sentido de circulação, exceto para ultrapassar outro veículo e apenas pelo tempo necessário, respeitada a preferência do veículo que transitar em sentido contrário:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

II - vias com sinalização de regulamentação de sentido único de circulação:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa.

Art. 187 - Transitar em locais e horários não permitidos pela regulamentação estabelecida pela autoridade competente:

I - para todos os tipos de veículos:

Infração - média;

Penalidade - multa;

II - (Revogado)

Art. 188 - Transitar ao lado de outro veículo, interrompendo ou perturbando o trânsito:

Infração - média;
Penalidade - multa.

Art. 189 - Deixar de dar passagem aos veículos precedidos de batedores, de socorro de incêndio e salvamento, de polícia, de operação e fiscalização de trânsito e às ambulâncias, quando em serviço de urgência e devidamente identificados por dispositivos regulamentados de alarme sonoro e iluminação vermelha intermitentes:

Infração - gravíssima;
Penalidade - multa.

Art. 190 - Seguir veículo em serviço de urgência, estando este com prioridade de passagem devidamente identificada por dispositivos regulamentares de alarme sonoro e iluminação vermelha intermitentes:

Infração - grave;
Penalidade - multa.

Art. 191 - Forçar passagem entre veículos que, transitando em sentidos opostos, estejam na iminência de passar um pelo outro ao realizar operação de ultrapassagem:

Infração - gravíssima;
Penalidade - multa (dez vezes) e suspensão do direito de dirigir.

Parágrafo único. Aplica-se em dobro a multa prevista no caput em caso de reincidência no período de até 12 (doze) meses da infração anterior. (Redação dada pela Lei nº 12.971/2014)

Art. 192 - Deixar de guardar distância de segurança lateral e frontal entre o seu veículo e os demais, bem como em relação ao bordo da pista, considerando-se, no momento, a velocidade, as condições climáticas do local da circulação e do veículo:

Infração - grave;
Penalidade - multa.

Art. 193 - Transitar com o veículo em calçadas, passeios, passarelas, cicloviás, ciclofaixas, ilhas, refúgios, ajardinamentos, canteiros centrais e divisores de pista de rolamento, acostamentos, marcas de canalização, gramados e jardins públicos:

Infração - gravíssima;
Penalidade - multa (três vezes).

Art. 194 - Transitar em marcha à ré, salvo na distância necessária a pequenas manobras e de forma a não causar riscos à segurança:

Infração - grave;
Penalidade - multa.

Art. 195 - Desobedecer às ordens emanadas da autoridade competente de trânsito ou de seus agentes:

Infração - grave;
Penalidade - multa.

Art. 196 - Deixar de indicar com antecedência, mediante gesto regulamentar de braço ou luz indicadora de direção do veículo, o início da marcha, a realização da manobra de parar o veículo, a mudança de direção ou de faixa de circulação:

Infração - grave;
Penalidade - multa.

Art. 197 - Deixar de deslocar, com antecedência, o veículo para a faixa mais à esquerda ou mais à direita, dentro da respectiva mão de direção, quando for manobrar para um desses lados:

Infração - média;
Penalidade - multa.

Art. 198 - Deixar de dar passagem pela esquerda, quando solicitado:

Infração - média;
Penalidade - multa.

Art. 199 - Ultrapassar pela direita, salvo quando o veículo da frente estiver colocado na faixa apropriada e der sinal de que vai entrar à esquerda:

Infração - média;
Penalidade - multa.

Art. 200 - Ultrapassar pela direita veículo de transporte coletivo ou de escolares, parado para embarque ou desembarque de passageiros, salvo quando houver refúgio de segurança para o pedestre:

Infração - gravíssima;
Penalidade - multa.

Art. 201 - Deixar de guardar a distância lateral de um metro e cinquenta centímetros ao passar ou ultrapassar bicicleta:

Infração - média;
Penalidade - multa.

Art. 202 - Ultrapassar outro veículo:

I - pelo acostamento;
II - em interseções e passagens de nível;

Infração - gravíssima;
Penalidade - multa (cinco vezes). (Redação dada pela Lei nº 12.971/2014)

Art. 203 - Ultrapassar pela contramão outro veículo:

I - nas curvas, aclives e declives, sem visibilidade suficiente;

II - nas faixas de pedestre;

III - nas pontes, viadutos ou túneis;

IV - parado em fila junto a sinais luminosos, porteiras, cancelas, cruzamentos ou qualquer outro impedimento à livre circulação;

V - onde houver marcação viária longitudinal de divisão de fluxos opostos do tipo linha dupla contínua ou simples contínua amarela:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa (cinco vezes).

Parágrafo único. Aplica-se em dobro a multa prevista no caput em caso de reincidência no período de até 12 (doze) meses da infração anterior. (Redação dada pela Lei nº 12.971/2014)

Art. 204 - Deixar de parar o veículo no acostamento à direita, para aguardar a oportunidade de cruzar a pista ou entrar à esquerda, onde não houver local apropriado para operação de retorno:

Infração - grave;
Penalidade - multa.

Art. 205 - Ultrapassar veículo em movimento que integre cortejo, préstimo, desfile e formações militares, salvo com autorização da autoridade de trânsito ou de seus agentes:

Infração - leve;
Penalidade - multa.

Art. 206 - Executar operação de retorno:

I - em locais proibidos pela sinalização;
II - nas curvas, aclives, declives, pontes, viadutos e túneis;
III - passando por cima de calçada, passeio, ilhas, ajardinamento ou canteiros de divisões de pista de rolamento, refúgios e faixas de pedestres e nas de veículos não motorizados;

IV - nas interseções, entrando na contramão de direção da via transversal;

V - com prejuízo da livre circulação ou da segurança, ainda que em locais permitidos:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa.

Art. 207 - Executar operação de conversão à direita ou à esquerda em locais proibidos pela sinalização:

Infração - grave;

Penalidade - multa.

Art. 208 - Avançar o sinal vermelho do semáforo ou o de parada obrigatória:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa.

Art. 209 - Transpor, sem autorização, bloqueio viário com ou sem sinalização ou dispositivos auxiliares, deixar de adentrar às áreas destinadas à pesagem de veículos ou evadir-se para não efetuar o pagamento do pedágio:

Infração - grave;

Penalidade - multa.

Art. 210 - Transpor, sem autorização, bloqueio viário policial:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa, apreensão do veículo e suspensão do direito de dirigir;

Medida administrativa - remoção do veículo e recolhimento do documento de habilitação.

Art. 211 - Ultrapassar veículos em fila, parados em razão de sinal luminoso, cancela, bloqueio viário parcial ou qualquer outro obstáculo, com exceção dos veículos não motorizados:

Infração - grave;

Penalidade - multa.

Art. 212 - Deixar de parar o veículo antes de transpor linha férrea:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa.

Art. 213 - Deixar de parar o veículo sempre que a respectiva marcha for interceptada:

I - por agrupamento de pessoas, como préstimos, passeatas, desfiles e outros:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa.

II - por agrupamento de veículos, como cortejos, formações militares e outros:

Infração - grave;

Penalidade - multa.

Art. 214 - Deixar de dar preferência de passagem a pedestre e a veículo não motorizado:

I - que se encontre na faixa a ele destinada;

II - que não haja confluído a travessia mesmo que ocorra sinal verde para o veículo;

III - portadores de deficiência física, crianças, idosos e gestantes:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa.

IV - quando houver iniciado a travessia mesmo que não haja sinalização a ele destinada;

V - que esteja atravessando a via transversal para onde se dirige o veículo:

Infração - grave;

Penalidade - multa.

Art. 215 - Deixar de dar preferência de passagem:

I - em interseção não sinalizada:

a) a veículo que estiver circulando por rodovia ou rotatória;

b) a veículo que vier da direita;

II - nas interseções com sinalização de regulamentação de Dê a Preferência:

Infração - grave;

Penalidade - multa.

Art. 216 - Entrar ou sair de áreas lindeiras sem estar adequadamente posicionado para ingresso na via e sem as precauções com a segurança de pedestres e de outros veículos:

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 217 - Entrar ou sair de fila de veículos estacionados sem dar preferência de passagem a pedestres e a outros veículos:

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 218. Transitar em velocidade superior à máxima permitida para o local, medida por instrumento ou equipamento hábil, em rodovias, vias de trânsito rápido, vias arteriais e demais vias:

I - quando a velocidade for superior à máxima em até 20% (vinte por cento):

Infração - média;

Penalidade - multa;

II - quando a velocidade for superior à máxima em mais de 20% (vinte por cento) até 50% (cinquenta por cento):

Infração - grave;

Penalidade - multa;

III - quando a velocidade for superior à máxima em mais de 50% (cinquenta por cento):

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa [3 (três) vezes], suspensão imediata do direito de dirigir e apreensão do documento de habilitação.

Art. 219 - Transitar com o veículo em velocidade inferior à metade da velocidade máxima estabelecida para a via, retardando ou obstruindo o trânsito, a menos que as condições de tráfego e meteorológicas não o permitam, salvo se estiver na faixa da direita:

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 220 - Deixar de reduzir a velocidade do veículo de forma compatível com a segurança do trânsito:

I - quando se aproximar de passeatas, aglomerações, cortejos, préstimos e desfiles:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa;

II - nos locais onde o trânsito esteja sendo controlado pelo agente da autoridade de trânsito, mediante sinais sonoros ou gestos;

III - ao aproximar-se da guia da calçada (meio-fio) ou acostamento;

IV - ao aproximar-se de ou passar por interseção não sinalizada;

V - nas vias rurais cuja faixa de domínio não esteja cercada;

VI - nos trechos em curva de pequeno raio;

VII - ao aproximar-se de locais sinalizados com advertência de obras ou trabalhadores na pista;

VIII - sob chuva, neblina, cerração ou ventos fortes;

IX - quando houver má visibilidade;

X - quando o pavimento se apresentar escorregadio, defeituoso ou avariado;

XI - à aproximação de animais na pista;

XII - em declive;

XIII - ao ultrapassar ciclista:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

XIV - nas proximidades de escolas, hospitais, estações de embarque e desembarque de passageiros ou onde haja intensa movimentação de pedestres:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa.

Art. 221 - Portar no veículo placas de identificação em desacordo com as especificações e modelos estabelecidos pelo CONTRAN:

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo para regularização e apreensão das placas irregulares.

Parágrafo único - Incide na mesma penalidade aquele que confecciona, distribui ou coloca, em veículo próprio ou de terceiros, placas de identificação não autorizadas pela regulamentação.

Art. 222 - Deixar de manter ligado, nas situações de atendimento de emergência, o sistema de iluminação vermelha intermitente dos veículos de polícia, de socorro de incêndio e salvamento, de fiscalização de trânsito e das ambulâncias, ainda que parados:

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 223 - Transitar com o farol desregulado ou com o facho de luz alta de forma a perturbar a visão de outro condutor:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo para regularização.

Art. 224 - Fazer uso do facho de luz alta dos faróis em vias providas de iluminação pública:

Infração - leve;

Penalidade - multa.

Art. 225 - Deixar de sinalizar a via, de forma a prevenir os demais condutores e, à noite, não manter acesas as luzes externas ou omitir-se quanto a providências necessárias para tornar visível o local, quando:

I - tiver de remover o veículo da pista de rolamento ou permanecer no acostamento;

II - a carga for derramada sobre a via e não puder ser retirada imediatamente:

Infração - grave;

Penalidade - multa.

Art. 226 - Deixar de retirar todo e qualquer objeto que tenha sido utilizado para sinalização temporária da via:

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 227 - Usar buzina:

I - em situação que não a de simples toque breve como advertência ao pedestre ou a condutores de outros veículos;

II - prolongada e sucessivamente a qualquer pretexto;

III - entre as vinte e duas e as seis horas;

IV - em locais e horários proibidos pela sinalização;

V - em desacordo com os padrões e frequências estabelecidas pelo CONTRAN:

Infração - leve;

Penalidade - multa.

Art. 228 - Usar no veículo equipamento com som em volume ou frequência que não sejam autorizados pelo CONTRAN:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo para regularização.

Art. 229 - Usar indevidamente no veículo aparelho de alarme ou que produza sons e ruído que perturbem o sossego público, em desacordo com normas fixadas pelo CONTRAN:

Infração - média;

Penalidade - multa e apreensão do veículo;

Medida administrativa - remoção do veículo.

Art. 230 - Conduzir o veículo:

I - com o lacre, a inscrição do chassi, o selo, a placa ou qualquer outro elemento de identificação do veículo violado ou falsificado;

II - transportando passageiros em compartimento de carga, salvo por motivo de força maior, com permissão da autoridade competente e na forma estabelecida pelo CONTRAN;

III - com dispositivo antirradar;

IV - sem qualquer uma das placas de identificação;

V - que não esteja registrado e devidamente licenciado;

VI - com qualquer uma das placas de identificação sem condições de legibilidade e visibilidade:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa e apreensão do veículo;

Medida administrativa - remoção do veículo;

VII - com a cor ou característica alterada;

VIII - sem ter sido submetido à inspeção de segurança veicular, quando obrigatória;

IX - sem equipamento obrigatório ou estando este ineficiente ou inoperante;

X - com equipamento obrigatório em desacordo com o estabelecido pelo CONTRAN;

XI - com descarga livre ou silenciador de motor de explosão defeituoso, deficiente ou inoperante;

XII - com equipamento ou acessório proibido;

XIII - com o equipamento do sistema de iluminação e de sinalização alterados;

XIV - com registrador instantâneo inalterável de velocidade e tempo viciado ou defeituoso, quando houver exigência desse aparelho;

XV - com inscrições, adesivos, legendas e símbolos de caráter publicitário afixados ou pintados no para-brisa e em toda a extensão da parte traseira do veículo, excetuadas as hipóteses previstas neste Código;

XVI - com vidros total ou parcialmente cobertos por películas refletivas ou não, painéis decorativos ou pinturas;

XVII - com cortinas ou persianas fechadas, não autorizadas pela legislação;

XVIII - em mau estado de conservação, comprometendo a segurança, ou reprovado na avaliação de inspeção de segurança e de emissão de poluentes e ruído, prevista no **art. 104**;

XIX - sem acionar o limpador de para-brisa sob chuva;

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo para regularização;

XX - sem portar a autorização para condução de escolares, na forma estabelecida no **art. 136**:

Infração - grave;

Penalidade - multa e apreensão do veículo;

XXI - de carga, com falta de inscrição da tara e demais inscrições previstas neste Código;

XXII - com defeito no sistema de iluminação, de sinalização ou com lâmpadas queimadas:

Infração - média;

Penalidade - multa.

XXIII - em desacordo com as condições estabelecidas no art. 67-C, relativamente ao tempo de permanência do condutor ao volante e aos intervalos para descanso, quando se tratar de veículo de transporte de carga ou coletivo de passageiros: (Redação dada pela Lei nº 13.103, de 2015)

Infração - média; (Redação dada pela Lei nº 13.103, de 2015)

Penalidade - multa; (Redação dada pela Lei nº 13.103, de 2015)

Medida administrativa - retenção do veículo para cumprimento do tempo de descanso aplicável. (Redação dada pela Lei nº 13.103, de 2015)

XXIV- (VETADO)

§1º Se o condutor cometeu infração igual nos últimos 12 (doze) meses, será convertida, automaticamente, a penalidade disposta no inciso XXIII em infração grave. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

§2º Em se tratando de condutor estrangeiro, a liberação do veículo fica condicionada ao pagamento ou ao depósito, judicial ou administrativo, da multa. (Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)

Art. 231 - Transitar com o veículo:

I - danificando a via, suas instalações e equipamentos;

II - derramando, lançando ou arrastando sobre a via:

a) carga que esteja transportando;

b) combustível ou lubrificante que esteja utilizando;

c) qualquer objeto que possa acarretar risco de acidente:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo para regularização;

III - produzindo fumaça, gases ou partículas em níveis superiores aos fixados pelo CONTRAN;

IV - com suas dimensões ou de sua carga superiores aos limites estabelecidos legalmente ou pela sinalização, sem autorização:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo para regularização;

V - com excesso de peso, admitido percentual de tolerância quando aferido por equipamento, na forma a ser estabelecida pelo CONTRAN:

Infração - média;

Penalidade - multa acrescida a cada duzentos quilogramas ou fração de excesso de peso apurado, constante na seguinte tabela:

a) até 600 kg (seiscentos quilogramas) - R\$ 5,32 (cinco reais e trinta e dois centavos); (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

b) de 601 (seiscentos e um) a 800 kg (oitocentos quilogramas) - R\$ 10,64 (dez reais e sessenta e quatro centavos); (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

c) de 801 (oitocentos e um) a 1.000 kg (mil quilogramas) - R\$ 21,28 (vinte e um reais e vinte e oito centavos); (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

d) de 1.001 (mil e um) a 3.000 kg (três mil quilogramas) - R\$ 31,92 (trinta e um reais e noventa e dois centavos); (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

e) de 3.001 (três mil e um) a 5.000 kg (cinco mil quilogramas) - R\$ 42,56 (quarenta e dois reais e cinquenta e seis centavos); (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

f) acima de 5.001 kg (cinco mil e um quilogramas) - R\$ 53,20 (cinquenta e três reais e vinte centavos); (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

VI - em desacordo com a autorização especial, expedida pela autoridade competente para transitar com dimensões excedentes, ou quando a mesma estiver vencida:

Infração - grave;

Penalidade - multa e apreensão do veículo;

Medida administrativa - remoção do veículo;

VII - com lotação excedente;

VIII - efetuando transporte remunerado de pessoas ou bens, quando não for licenciado para esse fim, salvo casos de força maior ou com permissão da autoridade competente:

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo;

IX - desligado ou desengrenado, em declive;

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo;

X - excedendo a capacidade máxima de tração:

Infração - de média a gravíssima, a depender da relação entre o excesso de peso apurado e a capacidade máxima de tração, a ser regulamentada pelo CONTRAN;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo e transbordo de carga excedente.

Parágrafo único - Sem prejuízo das multas previstas nos **incisos V e X**, o veículo que transitar com excesso de peso ou excedendo à capacidade máxima de tração, não computado o percentual tolerado na forma do disposto na legislação, somente poderá continuar viagem após descarregar o que exceder, segundo critérios estabelecidos na referida legislação complementar.

Art. 232 - Conduzir veículo sem os documentos de porte obrigatório referidos neste Código:

Infração - leve;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo até a apresentação do documento.

Art. 233 - Deixar de efetuar o registro de veículo no prazo de trinta dias, junto ao órgão executivo de trânsito, ocorridas as hipóteses previstas no **art. 123**:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo para regularização.

Art. 234 - Falsificar ou adulterar documento de habilitação e de identificação do veículo:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa e apreensão do veículo;
Medida administrativa - remoção do veículo.

Art. 235 - Conduzir pessoas, animais ou carga nas partes externas do veículo, salvo nos casos devidamente autorizados:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo para transbordo.

Art. 236 - Rebocar outro veículo com cabo flexível ou corda, salvo em casos de emergência:

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 237 - Transitar com o veículo em desacordo com as especificações, e com falta de inscrição e simbologia necessárias à sua identificação, quando exigidas pela legislação:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - retenção do veículo para regularização.

Art. 238 - Recusar-se a entregar à autoridade de trânsito ou a seus agentes, mediante recibo, os documentos de habilitação, de registro, de licenciamento de veículo e outros exigidos por lei, para averiguação de sua autenticidade:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa e apreensão do veículo;

Medida administrativa - remoção do veículo.

Art. 239 - Retirar do local veículo legalmente retido para regularização, sem permissão da autoridade competente ou de seus agentes:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa e apreensão do veículo;

Medida administrativa - remoção do veículo.

Art. 240 - Deixar o responsável de promover a baixa do registro de veículo irrecuperável ou definitivamente desmontado:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - Recolhimento do Certificado de Registro e do Certificado de Licenciamento Anual.

Art. 241 - Deixar de atualizar o cadastro de registro do veículo ou de habilitação do condutor:

Infração - leve;

Penalidade - multa.

Art. 242 - Fazer falsa declaração de domicílio para fins de registro, licenciamento ou habilitação:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa.

Art. 243 - Deixar a empresa seguradora de comunicar ao órgão executivo de trânsito competente a ocorrência de perda total do veículo e de lhe devolver as respectivas placas e documentos:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - Recolhimento das placas e dos documentos.

Art. 244 - Conduzir motocicleta, motoneta e ciclomotor:

I - sem usar capacete de segurança com viseira ou óculos de proteção e vestuário de acordo com as normas e especificações aprovadas pelo CONTRAN;

II - transportando passageiro sem o capacete de segurança, na forma estabelecida no inciso anterior, ou fora do assento suplementar colocado atrás do condutor ou em carro lateral;

III - fazendo malabarismo ou equilibrando-se apenas em uma roda;

IV - com os faróis apagados;

V - transportando criança menor de sete anos ou que não tenha, nas circunstâncias, condições de cuidar de sua própria segurança:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa e suspensão do direito de dirigir;

Medida administrativa - Recolhimento do documento de habilitação;

VI - rebocando outro veículo;

VII - sem segurar o guidom com ambas as mãos, salvo eventualmente para indicação de manobras;

VIII - transportando carga incompatível com suas especificações ou em desacordo com o previsto no § 2º do art. 139-A desta Lei;

IX - efetuando transporte remunerado de mercadorias em desacordo com o previsto no art. 139-A desta Lei ou com as normas que regem a atividade profissional dos mototaxistas:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - apreensão do veículo para regularização.

§ 1º Para ciclos aplica-se o disposto nos incisos III, VII e VIII, além de:

a) conduzir passageiro fora da garupa ou do assento especial a ele destinado;

b) transitar em vias de trânsito rápido ou rodovias, salvo onde houver acostamento ou faixas de rolamento próprias;

c) transportar crianças que não tenham, nas circunstâncias, condições de cuidar de sua própria segurança.

§ 2º Aplica-se aos ciclomotores o disposto na alínea b do parágrafo anterior:

Infração - média;

§ 3º A restrição imposta pelo inciso VI do caput deste artigo não se aplica às motocicletas e motonetas que tracionem semirreboques especialmente projetados para esse fim e devidamente homologados pelo órgão competente.

Penalidade - multa.

Art. 245 - Utilizar a via para depósito de mercadorias, materiais ou equipamentos, sem autorização do órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção da mercadoria ou do material.

Parágrafo único - A penalidade e a medida administrativa incidirão sobre a pessoa física ou jurídica responsável.

Art. 246 - Deixar de sinalizar qualquer obstáculo à livre circulação, à segurança de veículo e pedestres, tanto no leito da via terrestre como na calçada, ou obstruir a via indevidamente:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa, agravada em até cinco vezes, a critério da autoridade de trânsito, conforme o risco à segurança.

Parágrafo único - A penalidade será aplicada à pessoa física ou jurídica responsável pela obstrução, devendo a autoridade com circunscrição sobre a via providenciar a sinalização de emergência, às expensas do responsável, ou, se possível, promover a desobstrução.

APOSTILAS OPÇÃO

Art. 247 - Deixar de conduzir pelo bordo da pista de rolamento, em fila única, os veículos de tração ou propulsão humana e os de tração animal, sempre que não houver acostamento ou faixa a eles destinados:

Infração - média;
Penalidade - multa.

Art. 248 - Transportar em veículo destinado ao transporte de passageiros carga excedente em desacordo com o estabelecido no **art. 109**:

Infração - grave;
Penalidade - multa;
Medida administrativa - retenção para o transbordo.

Art. 249 - Deixar de manter acesas, à noite, as luzes de posição, quando o veículo estiver parado, para fins de embarque ou desembarque de passageiros e carga ou descarga de mercadorias:

Infração - média;
Penalidade - multa.

Art. 250 - Quando o veículo estiver em movimento:

- I - deixar de manter acesa a luz baixa:
 - a) durante a noite;
 - b) de dia, nos túneis providos de iluminação pública e nas rodovias (Redação dada pela Lei nº 13.290, de 2016);
 - c) de dia e de noite, tratando-se de veículo de transporte coletivo de passageiros, circulando em faixas ou pistas a eles destinadas;
 - d) de dia e de noite, tratando-se de ciclomotores;
- II - deixar de manter acesas pelo menos as luzes de posição sob chuva forte, neblina ou cerração;
- III - deixar de manter a placa traseira iluminada, à noite;

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 251 - Utilizar as luzes do veículo:

- I - o pisca-alerta, exceto em imobilizações ou situações de emergência;
- II - baixa e alta de forma intermitente, exceto nas seguintes situações:
 - a) a curtos intervalos, quando for conveniente advertir a outro condutor que se tem o propósito de ultrapassá-lo;
 - b) em imobilizações ou situação de emergência, como advertência, utilizando pisca-alerta;
 - c) quando a sinalização de regulamentação da via determinar o uso do pisca-alerta;

Infração - média;

Penalidade - multa.

Art. 252 - Dirigir o veículo:

- I - com o braço do lado de fora;
- II - transportando pessoas, animais ou volume à sua esquerda ou entre os braços e pernas;
- III - com incapacidade física ou mental temporária que comprometa a segurança do trânsito;
- IV - usando calçado que não se firme nos pés ou que comprometa a utilização dos pedais;
- V - com apenas uma das mãos, exceto quando deva fazer sinais regulamentares de braço, mudar a marcha do veículo, ou acionar equipamentos e acessórios do veículo;
- VI - utilizando-se de fones nos ouvidos conectados a aparelhagem sonora ou de telefone celular;

Infração - média;

Penalidade - multa.

VII - realizando a cobrança de tarifa com o veículo em movimento: (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

Infração - média; (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

Penalidade - multa. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

Parágrafo único. A hipótese prevista no inciso V caracterizar-se-á como infração gravíssima no caso de o condutor estar segurando ou manuseando telefone celular. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 253 - Bloquear a via com veículo:

Infração - gravíssima;
Penalidade - multa e apreensão do veículo;
Medida administrativa - remoção do veículo.

Art. 253-A. Usar veículo para, deliberadamente, interromper, restringir ou perturbar a circulação na via sem autorização do órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre ela: (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Infração - gravíssima; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Penalidade - multa (vinte vezes) e suspensão do direito de dirigir por 12 (doze) meses; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Medida administrativa - remoção do veículo. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 1º Aplica-se a multa agravada em 60 (sessenta) vezes aos organizadores da conduta prevista no caput. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 2º Aplica-se em dobro a multa em caso de reincidência no período de 12 (doze) meses. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 3º As penalidades são aplicáveis a pessoas físicas ou jurídicas que incorram na infração, devendo a autoridade com circunscrição sobre a via restabelecer de imediato, se possível, as condições de normalidade para a circulação na via. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 254 - É proibido ao pedestre:

I - permanecer ou andar nas pistas de rolamento, exceto para cruzá-las onde for permitido;

II - cruzar pistas de rolamento nos viadutos, pontes, ou túneis, salvo onde exista permissão;

III - atravessar a via dentro das áreas de cruzamento, salvo quando houver sinalização para esse fim;

IV - utilizar-se da via em agrupamentos capazes de perturbar o trânsito, ou para a prática de qualquer folguedo, esporte, desfiles e similares, salvo em casos especiais e com a devida licença da autoridade competente;

V - andar fora da faixa própria, passarela, passagem aérea ou subterrânea;

VI - desobedecer à sinalização de trânsito específica;

Infração - leve;

Penalidade - multa, em 50% (cinquenta por cento) do valor da infração de natureza leve.

VII e §§ - (VETADOS). (Incluídos pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 255 - Conduzir bicicleta em passeios onde não seja permitida a circulação desta, ou de forma agressiva, em desacordo com o disposto no parágrafo único do art. 69:

Infração - média;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção da bicicleta, mediante recibo para o pagamento da multa.

CAPÍTULO XVI DAS PENALIDADES

Art. 256 - A autoridade de trânsito, na esfera das competências estabelecidas neste Código e dentro de sua circunscrição, deverá aplicar, às infrações nele previstas, as seguintes penalidades:

I - advertência por escrito;

II - multa;

III - suspensão do direito de dirigir;

IV - (Revogado pela Lei nº 13.281, de 2016)

V - cassação da Carteira Nacional de Habilitação;

VI - cassação da Permissão para Dirigir;

VII - frequência obrigatória em curso de reciclagem.

§ 1º - A aplicação das penalidades previstas neste Código não elide as punições originárias de ilícitos penais decorrentes de crimes de trânsito, conforme disposições de lei.

§ 2º - (VETADO)

§ 3º - A imposição da penalidade será comunicada aos órgãos ou entidades executivos de trânsito responsáveis pelo licenciamento do veículo e habilitação do condutor.

Art. 257 - As penalidades serão impostas ao condutor, ao proprietário do veículo, ao embarcador e ao transportador, salvo os casos de descumprimento de obrigações e deveres impostos a pessoas físicas ou jurídicas expressamente mencionados neste Código.

§ 1º - Aos proprietários e condutores de veículos serão impostas concomitantemente as penalidades de que trata este Código toda vez que houver responsabilidade solidária em infração dos preceitos que lhes couber observar, respondendo cada um de per si pela falta em comum que lhes for atribuída.

§ 2º - Ao proprietário caberá sempre a responsabilidade pela infração referente à prévia regularização e preenchimento das formalidades e condições exigidas para o trânsito do veículo na via terrestre, conservação e inalterabilidade de suas características, componentes, agregados, habilitação legal e compatível de seus condutores, quando esta for exigida, e outras disposições que deva observar.

§ 3º - Ao condutor caberá a responsabilidade pelas infrações decorrentes de atos praticados na direção do veículo.

§ 4º - O embarcador é responsável pela infração relativa ao transporte de carga com excesso de peso nos eixos ou no peso bruto total, quando simultaneamente for o único remetente da carga e o peso declarado na nota fiscal, fatura ou manifesto for inferior àquele aferido.

§ 5º - O transportador é o responsável pela infração relativa ao transporte de carga com excesso de peso nos eixos ou quando a carga proveniente de mais de um embarcador ultrapassar o peso bruto total.

§ 6º - O transportador e o embarcador são solidariamente responsáveis pela infração relativa ao excesso de peso bruto total, se o peso declarado na nota fiscal, fatura ou manifesto for superior ao limite legal.

§ 7º Não sendo imediata a identificação do infrator, o principal condutor ou o proprietário do veículo terá quinze dias de prazo, após a notificação da autuação, para apresentá-lo, na forma em que dispuser o Conselho Nacional de Trânsito (Contran), ao fim do qual, não o fazendo, será considerado responsável pela infração o principal condutor ou, em sua ausência, o proprietário do veículo. *(Redação dada pela Lei nº 13.495, 2017)*

§ 8º Após o prazo previsto no parágrafo anterior, não havendo identificação do infrator e sendo o veículo de propriedade de pessoa jurídica, será lavrada nova multa ao proprietário do veículo, mantida a originada pela infração, cujo valor é o da multa multiplicada pelo número de infrações iguais cometidas no período de doze meses.

§ 9º O fato de o infrator ser pessoa jurídica não o exime do disposto no § 3º do art. 258 e no art. 259.

§ 10. O proprietário poderá indicar ao órgão executivo de trânsito o principal condutor do veículo, o qual, após aceitar a indicação, terá seu nome inscrito em campo próprio do cadastro do veículo no Renavam. *(Incluído pela Lei nº 13.495, 2017)*

§ 11. O **principal condutor** será excluído do Renavam: *(Incluído pela Lei nº 13.495, 2017)*

I - quando houver transferência de propriedade do veículo; *(Incluído pela Lei nº 13.495, 2017)*

II - mediante requerimento próprio ou do proprietário do veículo; *(Incluído pela Lei nº 13.495, 2017)*

III - a partir da indicação de outro principal condutor. *(Incluído pela Lei nº 13.495, 2017)*

A Lei nº 13.495, de 24 de outubro de 2017, altera o art. 257 do CTB incluindo a nova figura do **"condutor habitual"**.

Art. 258 - As infrações punidas com multa classificam-se, de acordo com sua gravidade, em quatro categorias:

I - infração de natureza gravíssima, punida com multa no valor de R\$ 293,47 (duzentos e noventa e três reais e quarenta e sete centavos); *(Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)*

II - infração de natureza grave, punida com multa no valor de R\$ 195,23 (cento e noventa e cinco reais e vinte e três centavos); *(Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)*

III - infração de natureza média, punida com multa no valor de R\$ 130,16 (cento e trinta reais e dezesseis centavos); *(Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)*

IV - infração de natureza leve, punida com multa no valor de R\$ 88,38 (oitenta e oito reais e trinta e oito centavos). *(Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)*

§ 1º (Revogado). *(Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)*

§ 2º - Quando se tratar de multa agravada, o fator multiplicador ou índice adicional específico é o previsto neste Código.

Art. 259 - A cada infração cometida são computados os seguintes números de pontos:

I - gravíssima - sete pontos;

II - grave - cinco pontos;

III - média - quatro pontos;

IV - leve - três pontos.

§ 1º ao §3º - (VETADOS)

§ 4º Ao condutor identificado no ato da infração será atribuída pontuação pelas infrações de sua responsabilidade, nos termos previstos no § 3º do art. 257, excetuando-se aquelas praticadas por passageiros usuários do serviço de transporte rodoviário de passageiros em viagens de longa distância transitando em rodovias com a utilização de ônibus, em linhas regulares intermunicipal, interestadual, internacional e aquelas em viagem de longa distância por fretamento e turismo ou de qualquer modalidade, excetuadas as situações regulamentadas pelo Contran a teor do art. 65 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro. *(Incluído pela Lei nº 13.103, de 2015)*

Art. 260 - As multas serão impostas e arrecadadas pelo órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via onde haja ocorrido a infração, de acordo com a competência estabelecida neste Código.

§ 1º - As multas decorrentes de infração cometida em unidade da Federação diversa da do licenciamento do veículo serão arrecadadas e compensadas na forma estabelecida pelo CONTRAN.

§ 2º - As multas decorrentes de infração cometida em unidade da Federação diversa daquela do licenciamento do veículo poderão ser comunicadas ao órgão ou entidade responsável pelo seu licenciamento, que providenciará a notificação.

§ 3º - (Revogado)

§ 4º - Quando a infração for cometida com veículo licenciado no exterior, em trânsito no território nacional, a multa respectiva deverá ser paga antes de sua saída do País, respeitado o princípio de reciprocidade.

§ 5º O condutor que exerce atividade remunerada em veículo, habilitado na categoria C, D ou E, será convocado pelo órgão executivo de trânsito estadual a participar de curso preventivo de reciclagem sempre que, no período de um ano, atingir quatorze pontos, conforme regulamentação do Contran. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

§ 6º Concluído o curso de reciclagem previsto no § 5º, o condutor terá eliminados os pontos que lhe tiverem sido atribuídos, para fins de contagem subsequente. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

§ 7º Após o término do curso de reciclagem, na forma do § 5º, o condutor não poderá ser novamente convocado antes de transcorrido o período de um ano. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

§ 8º A pessoa jurídica concessionária ou permissionária de serviço público tem o direito de ser informada dos pontos atribuídos, na forma do art. 259, aos motoristas que integrem seu quadro funcional, exercendo atividade remunerada ao volante, na forma que dispuser o Contran. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

Art. 261. A penalidade de suspensão do direito de dirigir será imposta nos seguintes casos: (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

I - sempre que o infrator atingir a contagem de 20 (vinte) pontos, no período de 12 (doze) meses, conforme a pontuação prevista no art. 259; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

II - por transgressão às normas estabelecidas neste Código, cujas infrações preveem, de forma específica, a penalidade de suspensão do direito de dirigir. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 1º Os prazos para aplicação da penalidade de suspensão do direito de dirigir são os seguintes: (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

I - no caso do inciso I do caput: de 6 (seis) meses a 1 (um) ano e, no caso de reincidência no período de 12 (doze) meses, de 8 (oito) meses a 2 (dois) anos; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

II - no caso do inciso II do caput: de 2 (dois) a 8 (oito) meses, exceto para as infrações com prazo descrito no dispositivo infracional, e, no caso de reincidência no período de 12 (doze) meses, de 8 (oito) a 18 (dezoito) meses, respeitado o disposto no inciso II do art. 263. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 2º Quando ocorrer a suspensão do direito de dirigir, a Carteira Nacional de Habilitação será devolvida a seu titular imediatamente após cumprida a penalidade e o curso de reciclagem.

§ 3º A imposição da penalidade de suspensão do direito de dirigir elimina os 20 (vinte) pontos computados para fins de contagem subsequente.

§ 4º (VETADO)

§ 5º O condutor que exerce atividade remunerada em veículo, habilitado na categoria C, D ou E, poderá optar por participar de curso preventivo de reciclagem sempre que, no período de 1 (um) ano, atingir 14 (quatorze) pontos, conforme regulamentação do Contran. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 6º Concluído o curso de reciclagem previsto no § 5º, o condutor terá eliminados os pontos que lhe tiverem sido atribuídos, para fins de contagem subsequente. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

§ 7º O motorista que optar pelo curso previsto no § 5º não poderá fazer nova opção no período de 12 (doze) meses. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 8º A pessoa jurídica concessionária ou permissionária de serviço público tem o direito de ser informada dos pontos atribuídos, na forma do art. 259, aos motoristas que integrem seu quadro funcional, exercendo atividade remunerada ao

volante, na forma que dispuser o Contran. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

§ 9º Incorrerá na infração prevista no inciso II do art. 162 o condutor que, notificado da penalidade de que trata este artigo, dirigir veículo automotor em via pública. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 10. O processo de suspensão do direito de dirigir referente ao inciso II do caput deste artigo deverá ser instaurado concomitantemente com o processo de aplicação da penalidade de multa. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 11. O Contran regulamentará as disposições deste artigo. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 262. (Revogado pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 263 - A cassação do documento de habilitação dar-se-á:

I - quando, suspenso o direito de dirigir, o infrator conduzir qualquer veículo;

II - no caso de reincidência, no **prazo de doze meses**, das infrações previstas no **inciso III do art. 162** e nos **arts. 163, 164, 165, 173, 174 e 175**;

III - quando condenado judicialmente por delito de trânsito, observado o disposto no **art. 160**.

§ 1º - Constatada, em processo administrativo, a irregularidade na expedição do documento de habilitação, a autoridade expedidora promoverá o seu cancelamento.

§ 2º - Decorridos dois anos da cassação da Carteira Nacional de Habilitação, o infrator poderá requerer sua reabilitação, submetendo-se a todos os exames necessários à habilitação, na forma estabelecida pelo CONTRAN.

Art. 264 - (VETADO)

Art. 265 - As penalidades de suspensão do direito de dirigir e de cassação do documento de habilitação serão aplicadas por decisão fundamentada da autoridade de trânsito competente, em processo administrativo, assegurado ao infrator amplo direito de defesa.

Art. 266 - Quando o infrator cometer, simultaneamente, duas ou mais infrações, ser-lhe-ão aplicadas, cumulativamente, as respectivas penalidades.

Art. 267 - Poderá ser imposta a **penalidade de advertência** por escrito à infração de natureza leve ou média, passível de ser punida com multa, **não sendo reincidente o infrator, na mesma infração, nos últimos doze meses**, quando a autoridade, considerando o prontuário do infrator, entender esta providência como mais educativa.

§ 1º - A aplicação da advertência por escrito não elide o acréscimo do valor da multa prevista no § 3º do art. 258, imposta por infração posteriormente cometida.

§ 2º - O disposto neste artigo aplica-se igualmente aos pedestres, podendo a multa ser transformada na participação do infrator em cursos de segurança viária, a critério da autoridade de trânsito.

Art. 268 - O infrator será submetido a curso de reciclagem, na forma estabelecida pelo CONTRAN:

I - quando, sendo contumaz, for necessário à sua reeducação;

II - quando suspenso do direito de dirigir;

III - quando se envolver em acidente grave para o qual haja contribuído, independentemente de processo judicial;

IV - quando condenado judicialmente por delito de trânsito;

V - a qualquer tempo, se for constatado que o condutor está colocando em risco a segurança do trânsito;

VI - em outras situações a serem definidas pelo CONTRAN.

CAPÍTULO XVII DAS MEDIDAS ADMINISTRATIVAS

Art. 269 - A autoridade de trânsito ou seus agentes, na esfera das competências estabelecidas neste Código e dentro de sua circunscrição, deverá adotar as seguintes medidas administrativas:

- I - retenção do veículo;
- II - remoção do veículo;
- III - recolhimento da Carteira Nacional de Habilitação;
- IV - recolhimento da Permissão para Dirigir;
- V - recolhimento do Certificado de Registro;
- VI - recolhimento do Certificado de Licenciamento Anual;
- VII - (VETADO)
- VIII - transbordo do excesso de carga;
- IX - realização de teste de dosagem de alcoolemia ou perícia de substância entorpecente ou que determine dependência física ou psíquica;
- X - recolhimento de animais que se encontrem soltos nas vias e na faixa de domínio das vias de circulação, restituindo-os aos seus proprietários, após o pagamento de multas e encargos devidos.

XI - realização de exames de aptidão física, mental, de legislação, de prática de primeiros socorros e de direção veicular.

§ 1º - A ordem, o consentimento, a fiscalização, as medidas administrativas e coercitivas adotadas pelas autoridades de trânsito e seus agentes terão por objetivo prioritário a proteção à vida e à incolumidade física da pessoa.

§ 2º - As medidas administrativas previstas neste artigo não elidem a aplicação das penalidades impostas por infrações estabelecidas neste Código, possuindo caráter complementar a estas.

§ 3º - São documentos de habilitação a Carteira Nacional de Habilitação e a Permissão para Dirigir.

§ 4º - Aplica-se aos animais recolhidos na forma do inciso X o disposto nos arts. 271 e 328, no que couber.

Art. 270. O veículo poderá ser retido nos casos expressos neste Código.

§ 1º Quando a irregularidade puder ser sanada no local da infração, o veículo será liberado tão logo seja regularizada a situação.

§ 2º Não sendo possível sanar a falha no local da infração, o veículo, desde que ofereça condições de segurança para circulação, poderá ser liberado e entregue a condutor regularmente habilitado, mediante recolhimento do Certificado de Licenciamento Anual, contra apresentação de recibo, assinalando-se prazo razoável ao condutor para regularizar a situação, para o que se considerará, desde logo, notificado. (Redação dada pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 3º O Certificado de Licenciamento Anual será devolvido ao condutor no órgão ou entidade aplicadores das medidas administrativas, tão logo o veículo seja apresentado à autoridade devidamente regularizado.

§ 4º Não se apresentando condutor habilitado no local da infração, o veículo será removido a depósito, aplicando-se neste caso o disposto no art. 271. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 5º A critério do agente, não se dará a retenção imediata, quando se tratar de veículo de transporte coletivo transportando passageiros ou veículo transportando produto perigoso ou perecível, desde que ofereça condições de segurança para circulação em via pública.

§ 6º Não efetuada a regularização no prazo a que se refere o § 2º, será feito registro de restrição administrativa no Renavam por órgão ou entidade executivo de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, que será retirada após comprovada a regularização. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 7º O descumprimento das obrigações estabelecidas no § 2º resultará em recolhimento do veículo ao depósito, aplicando-se, nesse caso, o disposto no art. 271. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

Art. 271. O veículo será removido, nos casos previstos neste Código, para o depósito fixado pelo órgão ou entidade competente, com circunscrição sobre a via.

§ 1º A restituição do veículo removido só ocorrerá mediante prévio pagamento de multas, taxas e despesas com remoção e estada, além de outros encargos previstos na legislação específica. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 2º A liberação do veículo removido é condicionada ao reparo de qualquer componente ou equipamento obrigatório que não esteja em perfeito estado de funcionamento. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 3º Se o reparo referido no § 2º demandar providência que não possa ser tomada no depósito, a autoridade responsável pela remoção liberará o veículo para reparo, na forma transportada, mediante autorização, assinalando prazo para reapresentação. (Redação dada pela Lei nº 13. 281, de 2016)

§ 4º Os serviços de remoção, depósito e guarda de veículo poderão ser realizados por órgão público, diretamente, ou por particular contratado por licitação pública, sendo o proprietário do veículo o responsável pelo pagamento dos custos desses serviços. (Redação dada pela Lei nº 13. 281, de 2016)

§ 5º O proprietário ou o condutor deverá ser notificado, no ato de remoção do veículo, sobre as providências necessárias à sua restituição e sobre o disposto no art. 328, conforme regulamentação do CONTRAN. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 6º Caso o proprietário ou o condutor não esteja presente no momento da remoção do veículo, a autoridade de trânsito, no prazo de 10 (dez) dias contado da data da remoção, deverá expedir ao proprietário a notificação prevista no § 5º, por remessa postal ou por outro meio tecnológico hábil que assegure a sua ciência, e, caso reste frustrada, a notificação poderá ser feita por edital. (Redação dada pela Lei nº 13. 281, de 2016)

§ 7º A notificação devolvida por desatualização do endereço do proprietário do veículo ou por recusa desse de recebê-la será considerada recebida para todos os efeitos (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 8º Em caso de veículo licenciado no exterior, a notificação será feita por edital. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 9º Não caberá remoção nos casos em que a irregularidade puder ser sanada no local da infração. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 10. O pagamento das despesas de remoção e estada será correspondente ao período integral, contado em dias, em que efetivamente o veículo permanecer em depósito, limitado ao prazo de 6 (seis) meses. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 11. Os custos dos serviços de remoção e estada prestados por particulares poderão ser pagos pelo proprietário diretamente ao contratado. (Incluído pela Lei nº 13. 281, de 2016)

§ 12. O disposto no § 11 não afasta a possibilidade de o respectivo ente da Federação estabelecer a cobrança por meio de taxa instituída em lei. (Incluído pela Lei nº 13. 281, de 2016)

§ 13. No caso de o proprietário do veículo objeto do recolhimento comprovar, administrativa ou judicialmente, que o recolhimento foi indevido ou que houve abuso no período de retenção em depósito, é da responsabilidade do ente público a devolução das quantias pagas por força deste artigo, segundo os mesmos critérios da devolução de multas indevidas. (Incluído pela Lei nº 13. 281, de 2016)

Art. 272 - O recolhimento da Carteira Nacional de Habilitação e da Permissão para Dirigir dar-se-á mediante recibo, além dos casos previstos neste Código, quando houver suspeita de sua inautenticidade ou adulteração.

Art. 273 - O recolhimento do Certificado de Registro dar-se-á mediante recibo, além dos casos previstos neste Código, quando:

- I - houver suspeita de inautenticidade ou adulteração;
- II - se, alienado o veículo, não for transferida sua propriedade no prazo de trinta dias.

Art. 274 - O recolhimento do Certificado de Licenciamento Anual dar-se-á mediante recibo, além dos casos previstos neste Código, quando:

- I - houver suspeita de inautenticidade ou adulteração;
- II - se o prazo de licenciamento estiver vencido;
- III - no caso de retenção do veículo, se a irregularidade não puder ser sanada no local.

Art. 275 - O transbordo da carga com peso excedente é condição para que o veículo possa prosseguir viagem e será efetuado às expensas do proprietário do veículo, sem prejuízo da multa aplicável.

Parágrafo único - Não sendo possível desde logo atender ao disposto neste artigo, o veículo será recolhido ao depósito, sendo liberado após sanada a irregularidade e pagas as despesas de remoção e estada.

Art. 276. Qualquer concentração de álcool por litro de sangue ou por litro de ar alveolar sujeita o condutor às penalidades previstas no art. 165.

Parágrafo único. O Contran disciplinará as margens de tolerância quando a infração for apurada por meio de aparelho de medição, observada a legislação metrológica.

Art. 277. O condutor de veículo automotor envolvido em acidente de trânsito ou que for alvo de fiscalização de trânsito poderá ser submetido a teste, exame clínico, perícia ou outro procedimento que, por meios técnicos ou científicos, na forma disciplinada pelo Contran, permita certificar influência de álcool ou outra substância psicoativa que determine dependência.

§ 1º (Revogado)

§ 2º A infração prevista no art. 165 também poderá ser caracterizada mediante imagem, vídeo, constatação de sinais que indiquem, na forma disciplinada pelo Contran, alteração da capacidade psicomotora ou produção de quaisquer outras provas em direito admitidas.

§ 3º Serão aplicadas as penalidades e medidas administrativas estabelecidas no art. 165-A deste Código ao condutor que se recusar a se submeter a qualquer dos procedimentos previstos no caput deste artigo. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 278 - Ao condutor que se evadir da fiscalização, não submetendo veículo à pesagem obrigatória nos pontos de pesagem, fixos ou móveis, será aplicada a penalidade prevista no **art. 209**, além da obrigação de retornar ao ponto de evasão para fim de pesagem obrigatória.

Parágrafo único - No caso de fuga do condutor à ação policial, a apreensão do veículo dar-se-á tão logo seja localizado, aplicando-se, além das penalidades em que incorre, as estabelecidas no **art. 210**.

Art. 279 - Em caso de acidente com vítima, envolvendo veículo equipado com registrador instantâneo de velocidade e tempo, somente o perito oficial encarregado do levantamento pericial poderá retirar o disco ou unidade armazenadora do registro.

CAPÍTULO XVIII DO PROCESSO ADMINISTRATIVO Seção I Da Autuação

Art. 280 - Ocorrendo infração prevista na legislação de trânsito, lavrar-se-á auto de infração, do qual constará:

- I - tipificação da infração;
- II - local, data e hora do cometimento da infração;
- III - caracteres da placa de identificação do veículo, sua marca e espécie, e outros elementos julgados necessários à sua identificação;
- IV - o prontuário do condutor, sempre que possível;
- V - identificação do órgão ou entidade e da autoridade ou agente autuador ou equipamento que comprovar a infração;
- VI - assinatura do infrator, sempre que possível, valendo esta como notificação do cometimento da infração.

§ 1º - (VETADO)

§ 2º - A infração deverá ser comprovada por declaração da autoridade ou do agente da autoridade de trânsito, por aparelho eletrônico ou por equipamento audiovisual, reações químicas ou qualquer outro meio tecnologicamente disponível, previamente regulamentado pelo CONTRAN.

§ 3º - Não sendo possível a autuação em flagrante, o agente de trânsito relatará o fato à autoridade no próprio auto de infração, informando os dados a respeito do veículo, além dos constantes nos **incisos I, II e III**, para o procedimento previsto no artigo seguinte.

§ 4º - O agente da autoridade de trânsito competente para lavrar o auto de infração poderá ser servidor civil, estatutário ou celetista ou, ainda, policial militar designado pela autoridade de trânsito com jurisdição sobre a via no âmbito de sua competência.

Seção II Do Julgamento das Autuações e Penalidades

Art. 281 - A autoridade de trânsito, na esfera da competência estabelecida neste Código e dentro de sua circunscrição, julgará a consistência do auto de infração e aplicará a penalidade cabível.

Parágrafo único - O auto de infração será arquivado e seu registro julgado insubsistente:

- I - se considerado inconsistente ou irregular;

II - se, no prazo máximo de trinta dias, não for expedida a notificação da autuação.

Art. 282 - Aplicada a penalidade, será expedida notificação ao proprietário do veículo ou ao infrator, por remessa postal ou por qualquer outro meio tecnológico hábil, que assegure a ciência da imposição da penalidade.

§ 1º - A notificação devolvida por desatualização do endereço do proprietário do veículo será considerada válida para todos os efeitos.

§ 2º - A notificação a pessoal de missões diplomáticas, de repartições consulares de carreira e de representações de organismos internacionais e de seus integrantes será remetida ao Ministério das Relações Exteriores para as providências cabíveis e cobrança dos valores, no caso de multa.

§ 3º - Sempre que a penalidade de multa for imposta a condutor, à exceção daquela de que trata o **§ 1º do art. 259**, a notificação será encaminhada ao proprietário do veículo, responsável pelo seu pagamento.

§ 4º - Da notificação deverá constar a data do término do prazo para apresentação de recurso pelo responsável pela infração, que não será inferior a trinta dias contados da data da notificação da penalidade.

§ 5º - No caso de penalidade de multa, a data estabelecida no parágrafo anterior será a data para o recolhimento de seu valor.

Art. 282-A. O proprietário do veículo ou o condutor autuado poderá optar por ser notificado por meio eletrônico se o órgão do Sistema Nacional de Trânsito responsável pela autuação oferecer essa opção. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 1º O proprietário ou o condutor autuado que optar pela notificação por meio eletrônico deverá manter seu cadastro atualizado no órgão executivo de trânsito do Estado ou do Distrito Federal. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 2º Na hipótese de notificação por meio eletrônico, o proprietário ou o condutor autuado será considerado notificado 30 (trinta) dias após a inclusão da informação no sistema eletrônico. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 3º O sistema previsto no caput será certificado digitalmente, atendidos os requisitos de autenticidade, integridade, validade jurídica e interoperabilidade da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil). (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 283 - (VETADO)

Art. 284. O pagamento da multa poderá ser efetuado até a data do vencimento expressa na notificação, por oitenta por cento do seu valor.

§ 1º Caso o infrator opte pelo sistema de notificação eletrônica, se disponível, conforme regulamentação do Contran, e opte por não apresentar defesa prévia nem recurso, reconhecendo o cometimento da infração, poderá efetuar o pagamento da multa por 60% (sessenta por cento) do seu valor, em qualquer fase do processo, até o vencimento da multa. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 2º O recolhimento do valor da multa não implica renúncia ao questionamento administrativo, que pode ser realizado a qualquer momento, respeitado o disposto no § 1º. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 3º Não incidirá cobrança moratória e não poderá ser aplicada qualquer restrição, inclusive para fins de licenciamento e transferência, enquanto não for encerrada a instância administrativa de julgamento de infrações e penalidades. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 4º Encerrada a instância administrativa de julgamento de infrações e penalidades, a multa não paga até o vencimento será acrescida de juros de mora equivalentes à taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) para títulos federais acumulada mensalmente, calculados a partir do mês subsequente ao da consolidação até o mês anterior ao do pagamento, e de 1% (um por cento) relativamente ao mês em que o pagamento estiver sendo efetuado. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 285 - O recurso previsto no art. 283 será interposto perante a autoridade que impôs a penalidade, a qual remetê-lo-á à JARI, que deverá julgá-lo em até trinta dias.

§ 1º - O recurso não terá efeito suspensivo.

§ 2º - A autoridade que impôs a penalidade remeterá o recurso ao órgão julgador, dentro dos dez dias úteis subsequentes à sua apresentação, e, se o entender intempestivo, assinalará o fato no despacho de encaminhamento.

§ 3º - Se, por motivo de força maior, o recurso não for julgado dentro do prazo previsto neste artigo, a autoridade que impôs a penalidade, de ofício, ou por solicitação do recorrente, poderá conceder-lhe efeito suspensivo.

Art. 286 - O recurso contra a imposição de multa poderá ser interposto no prazo legal, sem o recolhimento do seu valor.

§ 1º - No caso de não provimento do recurso, aplicar-se-á o estabelecido no parágrafo único do art. 284.

§ 2º - Se o infrator recolher o valor da multa e apresentar recurso, se julgada improcedente a penalidade, ser-lhe-á

devolvida a importância paga, atualizada em UFIR ou por índice legal de correção dos débitos fiscais.

Art. 287 - Se a infração for cometida em localidade diversa daquela do licenciamento do veículo, o recurso poderá ser apresentado junto ao órgão ou entidade de trânsito da residência ou domicílio do infrator.

Parágrafo único - A autoridade de trânsito que receber o recurso deverá remetê-lo, de pronto, à autoridade que impôs a penalidade acompanhado das cópias dos prontuários necessários ao julgamento.

Art. 288 - Das decisões da JARI cabe recurso a ser interposto, na forma do artigo seguinte, no prazo de trinta dias contado da publicação ou da notificação da decisão.

§ 1º - O recurso será interposto, da decisão do não provimento, pelo responsável pela infração, e da decisão de provimento, pela autoridade que impôs a penalidade.

Art. 289 - O recurso de que trata o artigo anterior será apreciado no prazo de trinta dias:

I - tratando-se de penalidade imposta pelo órgão ou entidade de trânsito da União:

a) em caso de suspensão do direito de dirigir por mais de seis meses, cassação do documento de habilitação ou penalidade por infrações gravíssimas, pelo CONTRAN;

b) nos demais casos, por colegiado especial integrado pelo Coordenador-Geral da JARI, pelo Presidente da Junta que apreciou o recurso e por mais um Presidente de Junta;

II - tratando-se de penalidade imposta por órgão ou entidade de trânsito estadual, municipal ou do Distrito Federal, pelos CETRAN E CONTRANDIFE, respectivamente.

Parágrafo único - No caso da alínea b do inciso I, quando houver apenas uma JARI, o recurso será julgado por seus próprios membros.

Art. 290. Implicam encerramento da instância administrativa de julgamento de infrações e penalidades: (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

I - o julgamento do recurso de que tratam os arts. 288 e 289; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

II - a não interposição do recurso no prazo legal; e (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

III - o pagamento da multa, com reconhecimento da infração e requerimento de encerramento do processo na fase em que se encontra, sem apresentação de defesa ou recurso. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Parágrafo único. Esgotados os recursos, as penalidades aplicadas nos termos deste Código serão cadastradas no RENACH.

CAPÍTULO XIX DOS CRIMES DE TRÂNSITO Seção I Disposições Gerais

Art. 291 - Aos crimes cometidos na direção de veículos automotores, previstos neste Código, aplicam-se as normas gerais do **Código Penal** e do **Código de Processo Penal**, se este Capítulo não dispuser de modo diverso, bem como a **Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995**, no que couber.

§ 1º Aplica-se aos crimes de trânsito de lesão corporal culposa o disposto nos arts. 74, 76 e 88 da Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995, exceto se o agente estiver:

I - sob a influência de álcool ou qualquer outra substância psicoativa que determine dependência;

II - participando, em via pública, de corrida, disputa ou competição automobilística, de exibição ou demonstração de perícia em manobra de veículo automotor, não autorizada pela autoridade competente;

III - transitando em velocidade superior à máxima permitida para a via em 50 km/h (cinquenta quilômetros por hora).

§ 2º Nas hipóteses previstas no § 1º deste artigo, deverá ser instaurado inquérito policial para a investigação da infração penal.

§ 3º (VETADO). (Incluído pela Lei nº 13.546, de 2017)

§ 4º O juiz fixará a pena-base segundo as diretrizes previstas no art. 59 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), dando especial atenção à culpabilidade do agente e às circunstâncias e consequências do crime. (Incluído pela Lei nº 13.546, de 2017)

Art. 292 - A suspensão ou a proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor pode ser imposta isolada ou cumulativamente com outras penalidades. (Redação dada pela Lei nº 12.971/2014)

Art. 293 - A penalidade de suspensão ou de proibição de se obter a permissão ou a habilitação, para dirigir veículo automotor, tem a duração de dois meses a cinco anos.

§ 1º - Transitada em julgado a sentença condenatória, o réu será intimado a entregar à autoridade judiciária, em quarenta e oito horas, a Permissão para Dirigir ou a Carteira de Habilitação.

§ 2º - A penalidade de suspensão ou de proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor não se inicia enquanto o sentenciado, por efeito de condenação penal, estiver recolhido a estabelecimento prisional.

Art. 294 - Em qualquer fase da investigação ou da ação penal, havendo necessidade para a garantia da ordem pública, poderá o juiz, como medida cautelar, de ofício, ou a requerimento do Ministério Público ou ainda mediante representação da autoridade policial, decretar, em decisão motivada, a suspensão da permissão ou da habilitação para dirigir veículo automotor, ou a proibição de sua obtenção.

Parágrafo único - Da decisão que decretar a suspensão ou a medida cautelar, ou da que indeferir o requerimento do Ministério Público, caberá recurso em sentido estrito, sem efeito suspensivo.

Art. 295 - A suspensão para dirigir veículo automotor ou a proibição de se obter a permissão ou a habilitação será sempre comunicada pela autoridade judiciária ao Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, e ao órgão de trânsito do Estado em que o indiciado ou réu for domiciliado ou residente.

Art. 296. Se o réu for reincidente na prática de crime previsto neste Código, o juiz aplicará a penalidade de suspensão da permissão ou habilitação para dirigir veículo automotor, sem prejuízo das demais sanções penais cabíveis.

Art. 297 - A penalidade de multa reparatória consiste no pagamento, mediante depósito judicial em favor da vítima, ou seus sucessores, de quantia calculada com base no disposto no **§ 1º do art. 49 do Código Penal**, sempre que houver prejuízo material resultante do crime.

§ 1º - A multa reparatória não poderá ser superior ao valor do prejuízo demonstrado no processo.

§ 2º - Aplica-se à multa reparatória o disposto nos **arts. 50 a 52 do Código Penal**.

§ 3º - Na indenização civil do dano, o valor da multa reparatória será descontado.

Art. 298 - São circunstâncias que sempre agravam as penalidades dos crimes de trânsito ter o condutor do veículo cometido a infração:

I - com dano potencial para duas ou mais pessoas ou com grande risco de grave dano patrimonial a terceiros;

II - utilizando o veículo sem placas, com placas falsas ou adulteradas;

III - sem possuir Permissão para Dirigir ou Carteira de Habilitação;

IV - com Permissão para Dirigir ou Carteira de Habilitação de categoria diferente da do veículo;

V - quando a sua profissão ou atividade exigir cuidados especiais com o transporte de passageiros ou de carga;

VI - utilizando veículo em que tenham sido adulterados equipamentos ou características que afetem a sua segurança ou o seu funcionamento de acordo com os limites de velocidade prescritos nas especificações do fabricante;

VII - sobre faixa de trânsito temporária ou permanentemente destinada a pedestres.

Art. 299 - (VETADO)

Art. 300 - (VETADO)

Art. 301 - Ao condutor de veículo, nos casos de acidentes de trânsito de que resulte vítima, não se imporá a prisão em flagrante, nem se exigirá fiança, se prestar pronto e integral socorro àquela.

Seção II Dos Crimes em Espécie

Art. 302 - Praticar **homicídio culposo** na direção de veículo automotor:

Penas - detenção, de dois a quatro anos, e suspensão ou proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor.

§ 1º No homicídio culposo cometido na direção de veículo automotor, a pena é aumentada de 1/3 (um terço) à metade, se o agente:

I - não possuir Permissão para Dirigir ou Carteira de Habilitação;

II - praticá-lo em faixa de pedestres ou na calçada;

III - deixar de prestar socorro, quando possível fazê-lo sem risco pessoal, à vítima do acidente;

IV - no exercício de sua profissão ou atividade, estiver conduzindo veículo de transporte de passageiros.

§ 2º (Revogado pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 3º Se o agente conduz veículo automotor sob a influência de álcool ou de qualquer outra substância psicoativa que determine dependência: (Incluído pela Lei nº 13.546, de 2017)

Penas - reclusão, de cinco a oito anos, e suspensão ou proibição do direito de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor. (Incluído pela Lei nº 13.546, de 2017)

Art. 303 - Praticar **lesão corporal culposa** na direção de veículo automotor:

Penas - detenção, de seis meses a dois anos e suspensão ou proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor.

§ 1º Aumenta-se a pena de 1/3 (um terço) à metade, se ocorrer qualquer das hipóteses do §1º do art. 302. (Renumerado do parágrafo único pela Lei nº 13.546, de 2017)

§ 2º A pena privativa de liberdade é de reclusão de dois a cinco anos, sem prejuízo das outras penas previstas neste artigo, se o agente conduz o veículo com capacidade psicomotora alterada em razão da influência de álcool ou de outra substância psicoativa que determine dependência, e se do crime resultar lesão corporal de natureza grave ou gravíssima. (Incluído pela Lei nº 13.546, de 2017)

Art. 304 - Deixar o condutor do veículo, na ocasião do acidente, de prestar imediato socorro à vítima, ou, não podendo fazê-lo diretamente, por justa causa, deixar de solicitar auxílio da autoridade pública:

Penas - detenção, de seis meses a um ano, ou multa, se o fato não constituir elemento de crime mais grave.

Parágrafo único - Incide nas penas previstas neste artigo o condutor do veículo, ainda que a sua omissão seja suprida por terceiros ou que se trate de vítima com morte instantânea ou com ferimentos leves.

Art. 305- Afastar-se o condutor do veículo do local do acidente, para fugir à responsabilidade penal ou civil que lhe possa ser atribuída:

Penas - detenção, de seis meses a um ano, ou multa.

Art. 306. Conduzir veículo automotor com capacidade psicomotora alterada em razão da influência de álcool ou de outra substância psicoativa que determine dependência:

Penas - detenção, de seis meses a três anos, multa e suspensão ou proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor.

§ 1º As condutas previstas no caput serão constatadas por:

I - concentração igual ou superior a 6 decigramas de álcool por litro de sangue ou igual ou superior a 0,3 miligrama de álcool por litro de ar alveolar; ou

II - sinais que indiquem, na forma disciplinada pelo Contran, alteração da capacidade psicomotora.

§ 2º A verificação do disposto neste artigo poderá ser obtida mediante teste de alcoolemia ou toxicológico, exame clínico, perícia, vídeo, prova testemunhal ou outros meios de prova em direito admitidos, observado o direito à contraprova. (Redação dada pela Lei nº 12.971/2014)

§ 3º O Contran disporá sobre a equivalência entre os distintos testes de alcoolemia ou toxicológicos para efeito de caracterização do crime tipificado neste artigo. (Redação dada pela Lei nº 12.971/2014)

Art. 307 - Violar a suspensão ou a proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor imposta com fundamento neste Código:

Penas - detenção, de seis meses a um ano e multa, com nova imposição adicional de idêntico prazo de suspensão ou de proibição.

Parágrafo único - Nas mesmas penas incorre o condenado que deixa de entregar, no prazo estabelecido no **§ 1º do art. 293**, a Permissão para Dirigir ou a Carteira de Habilitação.

Art. 308. Participar, na direção de veículo automotor, em via pública, de corrida, disputa ou competição automobilística ou ainda de exibição ou demonstração de perícia em manobra de veículo automotor, não autorizada pela autoridade competente, gerando situação de risco à incolumidade pública ou privada: (Redação dada pela Lei nº 13.546, de 2017)

Penas - detenção, de 6 (seis) meses a 3 (três) anos, multa e suspensão ou proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor.

§ 1º Se da prática do crime previsto no caput resultar lesão corporal de natureza grave, e as circunstâncias demonstrarem que o agente não quis o resultado nem assumiu o risco de produzi-lo, a pena privativa de liberdade é de reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, sem prejuízo das outras penas previstas neste artigo.

§ 2º Se da prática do crime previsto no caput resultar morte, e as circunstâncias demonstrarem que o agente não quis o resultado nem assumiu o risco de produzi-lo, a pena privativa de liberdade é de reclusão de 5 (cinco) a 10 (dez) anos, sem prejuízo das outras penas previstas neste artigo (Redação dada pela Lei nº 12.971/2014).

Art. 309 - Dirigir veículo automotor, em via pública, sem a devida Permissão para Dirigir ou Habilitação ou, ainda, se cassado o direito de dirigir, gerando perigo de dano:

Penas - detenção, de seis meses a um ano, ou multa.

Art. 310 - Permitir, confiar ou entregar a direção de veículo automotor a pessoa não habilitada, com habilitação cassada ou com o direito de dirigir suspenso, ou, ainda, a quem, por seu estado de saúde, física ou mental, ou por embriaguez, não esteja em condições de conduzi-lo com segurança:

Penas - detenção, de seis meses a um ano, ou multa.

Art. 310-A. (VETADO) (Incluído pela Lei nº 12.619, de 2012)

Art. 311 Trafegar em velocidade incompatível com a segurança nas proximidades de escolas, hospitais, estações de embarque e desembarque de passageiros, logradouros estreitos, ou onde haja grande movimentação ou concentração de pessoas, gerando perigo de dano:

Penas - detenção, de seis meses a um ano, ou multa.

Art. 312- Inovar artificiosamente, em caso de acidente automobilístico com vítima, na pendência do respectivo procedimento policial preparatório, inquérito policial ou processo penal, o estado de lugar, de coisa ou de pessoa, a fim de induzir a erro o agente policial, o perito, ou juiz:

Penas - detenção, de seis meses a um ano, ou multa.

Parágrafo único - Aplica-se o disposto neste artigo, ainda que não iniciados, quando da inovação, o procedimento preparatório, o inquérito ou o processo aos quais se refere.

Art. 312-A. Para os crimes relacionados nos arts. 302 a 312 deste Código, nas situações em que o juiz aplicar a substituição de pena privativa de liberdade por pena restritiva de direitos, esta deverá ser de prestação de serviço à comunidade ou a entidades públicas, em uma das seguintes atividades: (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

I - trabalho, aos fins de semana, em equipes de resgate dos corpos de bombeiros e em outras unidades móveis especializadas no atendimento a vítimas de trânsito; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

II - trabalho em unidades de pronto-socorro de hospitais da rede pública que recebem vítimas de acidente de trânsito e politraumatizados; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

III - trabalho em clínicas ou instituições especializadas na recuperação de acidentados de trânsito; (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

IV - outras atividades relacionadas ao resgate, atendimento e recuperação de vítimas de acidentes de trânsito. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

CAPÍTULO XX DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 313 - O Poder Executivo promoverá a nomeação dos membros do CONTRAN no prazo de sessenta dias da publicação deste Código.

Art. 314 - O CONTRAN tem o prazo de duzentos e quarenta dias a partir da publicação deste Código para expedir as resoluções necessárias à sua melhor execução, bem como revisar todas as resoluções anteriores à sua publicação, dando prioridade àquelas que visam a diminuir o número de acidentes e a assegurar a proteção de pedestres.

Parágrafo único - As resoluções do CONTRAN, existentes até a data de publicação deste Código, continuam em vigor naquilo em que não conflitem com ele.

Art. 315 - O Ministério da Educação e do Desporto, mediante proposta do CONTRAN, deverá, no prazo de

duzentos e quarenta dias contado da publicação, estabelecer o currículo com conteúdo programático relativo à segurança e à educação de trânsito, a fim de atender o disposto neste Código.

Art. 316 - O prazo de notificação previsto no **inciso II do parágrafo único do art. 281** só entrará em vigor após duzentos e quarenta dias contados da publicação desta Lei.

Art. 317 - Os órgãos e entidades de trânsito concederão prazo de até um ano para a adaptação dos veículos de condução de escolares e de aprendizagem às normas do **inciso III do art. 136 e art. 154**, respectivamente.

Art. 318 - (VETADO)

Art. 319 - Enquanto não forem baixadas novas normas pelo CONTRAN, continua em vigor o disposto no **art. 92** do Regulamento do Código Nacional de Trânsito - Decreto nº 62.127, de 16 de janeiro de 1968.

Art. 319-A. Os valores de multas constantes deste Código poderão ser corrigidos monetariamente pelo Contran, respeitado o limite da variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) no exercício anterior. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Parágrafo único. Os novos valores decorrentes do disposto no caput serão divulgados pelo Contran com, no mínimo, 90 (noventa) dias de antecedência de sua aplicação. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 320. A receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito será aplicada, exclusivamente, em sinalização, engenharia de tráfego, de campo, policiamento, fiscalização e educação de trânsito.

§ 1º O percentual de cinco por cento do valor das multas de trânsito arrecadadas será depositado, mensalmente, na conta de fundo de âmbito nacional destinado à segurança e educação de trânsito. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 2º O órgão responsável deverá publicar, anualmente, na rede mundial de computadores (internet), dados sobre a receita arrecadada com a cobrança de multas de trânsito e sua destinação. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 320-A. Os órgãos e as entidades do Sistema Nacional de Trânsito poderão integrar-se para a ampliação e o aprimoramento da fiscalização de trânsito, inclusive por meio do compartilhamento da receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 321 - (VETADO)

Art. 322 - (VETADO)

Art. 323 - O CONTRAN, em cento e oitenta dias, fixará a metodologia de aferição de peso de veículos, estabelecendo percentuais de tolerância, sendo durante este período suspensa a vigência das penalidades previstas no **inciso V do art. 231**, aplicando-se a penalidade de vinte UFIR por duzentos quilogramas ou fração de excesso.

Parágrafo único - Os limites de tolerância a que se refere este artigo, até a sua fixação pelo CONTRAN, são aqueles estabelecidos pela Lei nº 7.408, de 25 de novembro de 1985.

Art. 324 - (VETADO)

Art. 325. As repartições de trânsito conservarão por, no mínimo, 5 (cinco) anos os documentos relativos à habilitação de condutores, ao registro e ao licenciamento de veículos e aos

autos de infração de trânsito. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 1º Os documentos previstos no caput poderão ser gerados e tramitados eletronicamente, bem como arquivados e armazenados em meio digital, desde que assegurada a autenticidade, a fidedignidade, a confiabilidade e a segurança das informações, e serão válidos para todos os efeitos legais, sendo dispensada, nesse caso, a sua guarda física. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 2º O Contran regulamentará a geração, a tramitação, o arquivamento, o armazenamento e a eliminação de documentos eletrônicos e físicos gerados em decorrência da aplicação das disposições deste Código. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 3º Na hipótese prevista nos §§ 1º e 2º, o sistema deverá ser certificado digitalmente, atendidos os requisitos de autenticidade, integridade, validade jurídica e interoperabilidade da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil). (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 326 - A Semana Nacional de Trânsito será comemorada anualmente no período compreendido entre 18 e 25 de setembro.

Art. 326 - A. A atuação dos integrantes do Sistema Nacional de Trânsito, no que se refere à política de segurança no trânsito, deverá voltar-se prioritariamente para o cumprimento de metas anuais de redução de índice de mortos por grupo de veículos e de índice de mortos por grupo de habitantes, ambos apurados por Estado e por ano, detalhando-se os dados levantados e as ações realizadas por vias federais, estaduais e municipais. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 1º O objetivo geral do estabelecimento de metas é, ao final do prazo de dez anos, reduzir à metade, no mínimo, o índice nacional de mortos por grupo de veículos e o índice nacional de mortos por grupo de habitantes, relativamente aos índices apurados no ano da entrada em vigor da lei que cria o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (Pnatrans). (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 2º As metas expressam a diferença a menor, em base percentual, entre os índices mais recentes, oficialmente apurados, e os índices que se pretende alcançar. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 3º A decisão que fixar as metas anuais estabelecerá as respectivas margens de tolerância. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 4º As metas serão fixadas pelo Contran para cada um dos Estados da Federação e para o Distrito Federal, mediante propostas fundamentadas dos Cetran, do Contrandife e do Departamento de Polícia Rodoviária Federal, no âmbito das respectivas circunscrições. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 5º Antes de submeterem as propostas ao Contran, os Cetran, o Contrandife e o Departamento de Polícia Rodoviária Federal realizarão consulta ou audiência pública para manifestação da sociedade sobre as metas a serem propostas. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 6º As propostas dos Cetran, do Contrandife e do Departamento de Polícia Rodoviária Federal serão encaminhadas ao Contran até o dia 1º de agosto de cada ano, acompanhadas de relatório analítico a respeito do cumprimento das metas fixadas para o ano anterior e de exposição de ações, projetos ou programas, com os respectivos orçamentos, por meio dos quais se pretende cumprir as metas propostas para o ano seguinte. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 7º As metas fixadas serão divulgadas em setembro, durante a Semana Nacional de Trânsito, assim como o desempenho, absoluto e relativo, de cada Estado e do Distrito Federal no cumprimento das metas vigentes no ano anterior,

detalhados os dados levantados e as ações realizadas por vias federais, estaduais e municipais, devendo tais informações permanecer à disposição do público na rede mundial de computadores, em sítio eletrônico do órgão máximo executivo de trânsito da União. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 8º O Contran, ouvidos o Departamento de Polícia Rodoviária Federal e demais órgãos do Sistema Nacional de Trânsito, definirá as fórmulas para apuração dos índices de que trata este artigo, assim como a metodologia para a coleta e o tratamento dos dados estatísticos necessários para a composição dos termos das fórmulas. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 9º Os dados estatísticos coletados em cada Estado e no Distrito Federal serão tratados e consolidados pelo respectivo órgão ou entidade executivos de trânsito, que os repassará ao órgão máximo executivo de trânsito da União até o dia 1º de março, por meio do sistema de registro nacional de acidentes e estatísticas de trânsito. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 10. Os dados estatísticos sujeitos à consolidação pelo órgão ou entidade executivos de trânsito do Estado ou do Distrito Federal compreendem os coletados naquela circunscrição: (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

I - pela Polícia Rodoviária Federal e pelo órgão executivo rodoviário da União; (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

II - pela Polícia Militar e pelo órgão ou entidade executivos rodoviários do Estado ou do Distrito Federal; (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

III - pelos órgãos ou entidades executivos rodoviários e pelos órgãos ou entidades executivos de trânsito dos Municípios. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 11. O cálculo dos índices, para cada Estado e para o Distrito Federal, será feito pelo órgão máximo executivo de trânsito da União, ouvidos o Departamento de Polícia Rodoviária Federal e demais órgãos do Sistema Nacional de Trânsito. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 12. Os índices serão divulgados oficialmente até o dia 31 de março de cada ano. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 13. Com base em índices parciais, apurados no decorrer do ano, o Contran, os Cetran e o Contranide poderão recomendar aos integrantes do Sistema Nacional de Trânsito alterações nas ações, projetos e programas em desenvolvimento ou previstos, com o fim de atingir as metas fixadas para cada um dos Estados e para o Distrito Federal. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

§ 14. A partir da análise de desempenho a que se refere o § 7º deste artigo, o Contran elaborará e divulgará, também durante a Semana Nacional de Trânsito: (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

I - duas classificações ordenadas dos Estados e do Distrito Federal, uma referente ao ano analisado e outra que considere a evolução do desempenho dos Estados e do Distrito Federal desde o início das análises; (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

II - relatório a respeito do cumprimento do objetivo geral do estabelecimento de metas previsto no § 1º deste artigo. (Incluído pela Lei nº 13.614, de 2018)

Art. 327 - A partir da publicação deste Código, somente poderão ser fabricados e licenciados veículos que obedeçam aos limites de peso e dimensões fixados na forma desta Lei, ressalvados os que vierem a ser regulamentados pelo CONTRAN.

Parágrafo único - (VETADO)

Art. 328 - O veículo apreendido ou removido a qualquer título e não reclamado por seu proprietário dentro do prazo de sessenta dias, contado da data de recolhimento, será avaliado e levado a leilão, a ser realizado preferencialmente por meio eletrônico. (Redação dada pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 1º Publicado o edital do leilão, a preparação poderá ser iniciada após trinta dias, contados da data de recolhimento do veículo, o qual será classificado em duas categorias: (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

I – conservado, quando apresenta condições de segurança para trafegar; e (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

II – sucata, quando não está apto a trafegar. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 2º Se não houver oferta igual ou superior ao valor da avaliação, o lote será incluído no leilão seguinte, quando será arrematado pelo maior lance, desde que por valor não inferior a cinquenta por cento do avaliado. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 3º Mesmo classificado como conservado, o veículo que for levado a leilão por duas vezes e não for arrematado será leiloado como sucata. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 4º É vedado o retorno do veículo leiloado como sucata à circulação. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 5º A cobrança das despesas com estada no depósito será limitada ao prazo de seis meses. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 6º Os valores arrecadados em leilão deverão ser utilizados para custeio da realização do leilão, dividindo-se os custos entre os veículos arrematados, proporcionalmente ao valor da arrematação, e destinando-se os valores remanescentes, na seguinte ordem, para: (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

I – as despesas com remoção e estada; (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

II – os tributos vinculados ao veículo, na forma do § 10; (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

III – os credores trabalhistas, tributários e titulares de crédito com garantia real, segundo a ordem de preferência estabelecida no art. 186 da Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966 (Código Tributário Nacional); (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

IV – as multas devidas ao órgão ou à entidade responsável pelo leilão; (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

V – as demais multas devidas aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Trânsito, segundo a ordem cronológica; e (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

VI – os demais créditos, segundo a ordem de preferência legal. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 7º Sendo insuficiente o valor arrecadado para quitar os débitos incidentes sobre o veículo, a situação será comunicada aos credores. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 8º Os órgãos públicos responsáveis serão comunicados do leilão previamente para que formalizem a desvinculação dos ônus incidentes sobre o veículo no prazo máximo de dez dias. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 9º Os débitos incidentes sobre o veículo antes da alienação administrativa ficam dele automaticamente desvinculados, sem prejuízo da cobrança contra o proprietário anterior. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 10. Aplica-se o disposto no § 9º inclusive ao débito relativo a tributo cujo fato gerador seja a propriedade, o domínio útil, a posse, a circulação ou o licenciamento de veículo. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 11. Na hipótese de o antigo proprietário reaver o veículo, por qualquer meio, os débitos serão novamente vinculados ao bem, aplicando-se, nesse caso, o disposto nos §§ 1º, 2º e 3º do art. 271. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 12. Quitados os débitos, o saldo remanescente será depositado em conta específica do órgão responsável pela realização do leilão e ficará à disposição do antigo proprietário, devendo ser expedida notificação a ele, no máximo em trinta dias após a realização do leilão, para o levantamento do valor no prazo de cinco anos, após os quais o valor será transferido, definitivamente, para o fundo a que se

refere o parágrafo único do art. 320. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 13. Aplica-se o disposto neste artigo, no que couber, ao animal recolhido, a qualquer título, e não reclamado por seu proprietário no prazo de sessenta dias, a contar da data de recolhimento, conforme regulamentação do CONTRAN. (Incluído pela Lei nº 13.160, de 2015)

§ 14. Se identificada a existência de restrição policial ou judicial sobre o prontuário do veículo, a autoridade responsável pela restrição será notificada para a retirada do bem do depósito, mediante a quitação das despesas com remoção e estada, ou para a autorização do leilão nos termos deste artigo. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 15. Se no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da notificação de que trata o § 14, não houver manifestação da autoridade responsável pela restrição judicial ou policial, estará o órgão de trânsito autorizado a promover o leilão do veículo nos termos deste artigo. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 16. Os veículos, sucatas e materiais inservíveis de bens automotores que se encontrarem nos depósitos há mais de 1 (um) ano poderão ser destinados à reciclagem, independentemente da existência de restrições sobre o veículo. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 17. O procedimento de hasta pública na hipótese do § 16 será realizado por lote de tonelagem de material ferroso, observando-se, no que couber, o disposto neste artigo, condicionando-se a entrega do material arrematado aos procedimentos necessários à descaracterização total do bem e à destinação exclusiva, ambientalmente adequada, à reciclagem siderúrgica, vedado qualquer aproveitamento de peças e partes. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 18. Os veículos sinistrados irrecuperáveis queimados, adulterados ou estrangeiros, bem como aqueles sem possibilidade de regularização perante o órgão de trânsito, serão destinados à reciclagem, independentemente do período em que estejam em depósito, respeitado o prazo previsto no caput deste artigo, sempre que a autoridade responsável pelo leilão julgar ser essa a medida apropriada. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)

Art. 329 - Os condutores dos veículos de que tratam os arts. 135 e 136, para exercerem suas atividades, deverão apresentar, previamente, certidão negativa do registro de distribuição criminal relativamente aos crimes de homicídio, roubo, estupro e corrupção de menores, renovável a cada cinco anos, junto ao órgão responsável pela respectiva concessão ou autorização.

Art. 330 - Os estabelecimentos onde se executem reformas ou recuperação de veículos e os que comprem, vendam ou desmontem veículos, usados ou não, são obrigados a possuir livros de registro de seu movimento de entrada e saída e de uso de placas de experiência, conforme modelos aprovados e rubricados pelos órgãos de trânsito.

§ 1º - Os livros indicarão:

I - data de entrada do veículo no estabelecimento;
II - nome, endereço e identidade do proprietário ou vendedor;

III - data da saída ou baixa, nos casos de desmontagem;

IV - nome, endereço e identidade do comprador;

V - características do veículo constantes do seu certificado de registro;

VI - número da placa de experiência.

§ 2º - Os livros terão suas páginas numeradas tipograficamente e serão encadernados ou em folhas soltas, sendo que, no primeiro caso, conterão termo de abertura e encerramento lavrados pelo proprietário e rubricados pela

repartição de trânsito, enquanto, no segundo, todas as folhas serão autenticadas pela repartição de trânsito.

§ 3º - A entrada e a saída de veículos nos estabelecimentos referidos neste artigo registrar-se-ão no mesmo dia em que se verificarem assinaladas, inclusive, as horas a elas correspondentes, podendo os veículos irregulares lá encontrados ou suas sucatas ser apreendidos ou retidos para sua completa regularização.

§ 4º - As autoridades de trânsito e as autoridades policiais terão acesso aos livros sempre que o solicitarem, não podendo, entretanto, retirá-los do estabelecimento.

§ 5º - A falta de escrituração dos livros, o atraso, a fraude ao realizá-lo e a recusa de sua exibição serão punidas com a multa prevista para as infrações gravíssimas, independente das demais cominações legais cabíveis.

§ 6º - Os livros previstos neste artigo poderão ser substituídos por sistema eletrônico, na forma regulamentada pelo Contran. (Incluído pela Lei nº 13.154, de 2015)

Art. 331 - Até a nomeação e posse dos membros que passarão a integrar os colegiados destinados ao julgamento dos recursos administrativos previstos na **Seção II do Capítulo XVIII** deste Código, o julgamento dos recursos ficará a cargo dos órgãos ora existentes.

Art. 332 - Os órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Trânsito proporcionarão aos membros do CONTRAN, CETRAN e CONTRANDIFE, em serviço, todas as facilidades para o cumprimento de sua missão, fornecendo-lhes as informações que solicitarem, permitindo-lhes inspecionar a execução de quaisquer serviços e deverão atender prontamente suas requisições.

Art. 333 - O CONTRAN estabelecerá, em até cento e vinte dias após a nomeação de seus membros, as disposições previstas nos arts. 91 e 92, que terão de ser atendidas pelos órgãos e entidades executivos de trânsito e executivos rodoviários para exercerem suas competências.

§ 1º - Os órgãos e entidades de trânsito já existentes terão prazo de um ano, após a edição das normas, para se adequarem às novas disposições estabelecidas pelo CONTRAN, conforme disposto neste artigo.

§ 2º - Os órgãos e entidades de trânsito a serem criados exercerão as competências previstas neste Código em cumprimento às exigências estabelecidas pelo CONTRAN, conforme disposto neste artigo, acompanhados pelo respectivo CETRAN, se órgão ou entidade municipal, ou CONTRAN, se órgão ou entidade estadual, do Distrito Federal ou da União, passando a integrar o Sistema Nacional de Trânsito.

Art. 334 - As ondulações transversais existentes deverão ser homologadas pelo órgão ou entidade competente no prazo de um ano, a partir da publicação deste Código, devendo ser retiradas em caso contrário.

Art. 335 - (VETADO)

Art. 336 - Aplicam-se os sinais de trânsito previstos no Anexo II até a aprovação pelo CONTRAN, no prazo de trezentos e sessenta dias da publicação desta Lei, após a manifestação da Câmara Temática de Engenharia, de Vias e Veículos e obedecidos os padrões internacionais.

Art. 337 - Os CETRAN terão suporte técnico e financeiro dos Estados e Municípios que os compõem e, o CONTRANDIFE, do Distrito Federal.

Art. 338 - As montadoras, encarroçadoras, os importadores e fabricantes, ao comerciarem veículos

automotores de qualquer categoria e ciclos, são obrigados a fornecer, no ato da comercialização do respectivo veículo, manual contendo normas de circulação, infrações, penalidades, direção defensiva, primeiros socorros e Anexos do Código de Trânsito Brasileiro.

Art. 339 - Fica o Poder Executivo autorizado a abrir crédito especial no valor de R\$ 264.954,00 (duzentos e sessenta e quatro mil, novecentos e cinquenta e quatro reais), em favor do ministério ou órgão a que couber a coordenação máxima do Sistema Nacional de Trânsito, para atender as despesas decorrentes da implantação deste Código.

Art. 340 - Este Código entra em vigor cento e vinte dias após a data de sua publicação.

Art. 341 - Ficam revogadas as Leis nºs 5.108, de 21 de setembro de 1966, 5.693, de 16 de agosto de 1971, 5.820, de 10 de novembro de 1972, 6.124, de 25 de outubro de 1974, 6.308, de 15 de dezembro de 1975, 6.369, de 27 de outubro de 1976, 6.731, de 4 de dezembro de 1979, 7.031, de 20 de setembro de 1982, 7.052, de 02 de dezembro de 1982, 8.102, de 10 de dezembro de 1990, os arts. 1º a 6º e 11 do Decreto-lei nº 237, de 28 de fevereiro de 1967, e os Decretos-leis nºs 584, de 16 de maio de 1969, 912, de 2 de outubro de 1969, e 2.448, de 21 de julho de 1988.

ANEXO I DOS CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Para efeito deste Código adotam-se as seguintes definições:

ACOSTAMENTO - parte da via diferenciada da pista de rolamento destinada à parada ou estacionamento de veículos, em caso de emergência, e à circulação de pedestres e bicicletas, quando não houver local apropriado para esse fim.

AGENTE DA AUTORIDADE DE TRÂNSITO - pessoa, civil ou policial militar, credenciada pela autoridade de trânsito para o exercício das atividades de fiscalização, operação, policiamento ostensivo de trânsito ou patrulhamento.

AR ALVEOLAR - ar expirado pela boca de um indivíduo, originário dos alvéolos pulmonares. (Incluído pela Lei nº 12.760, de 2012)

AUTOMÓVEL - veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até oito pessoas, exclusive o condutor.

AUTORIDADE DE TRÂNSITO - dirigente máximo de órgão ou entidade executivo integrante do Sistema Nacional de Trânsito ou pessoa por ele expressamente credenciada.

BALANÇO TRASEIRO - distância entre o plano vertical passando pelos centros das rodas traseiras extremas e o ponto mais recuado do veículo, considerando-se todos os elementos rigidamente fixados ao mesmo.

BICICLETA - veículo de propulsão humana, dotado de duas rodas, não sendo, para efeito deste Código, similar à motocicleta, motoneta e ciclomotor.

BICICLETÁRIO - local, na via ou fora dela, destinado ao estacionamento de bicicletas.

BONDE - veículo de propulsão elétrica que se move sobre trilhos.

BORDO DA PISTA - margem da pista, podendo ser demarcada por linhas longitudinais de bordo que delineiam a parte da via destinada à circulação de veículos.

CALÇADA - parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins.

CAMINHÃO-TRATOR - veículo automotor destinado a tracionar ou arrastar outro.

CAMINHONETE - veículo destinado ao transporte de carga com peso bruto total de até três mil e quinhentos quilogramas.

CAMIONETA - veículo misto destinado ao transporte de passageiros e carga no mesmo compartimento.

CANTEIRO CENTRAL - obstáculo físico construído como separador de duas pistas de rolamento, eventualmente substituído por marcas viárias (canteiro fictício).

CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO - máximo peso que a unidade de tração é capaz de tracionar, indicado pelo fabricante, baseado em condições sobre suas limitações de geração e multiplicação de momento de força e resistência dos elementos que compõem a transmissão.

CARREATA - deslocamento em fila na via de veículos automotores em sinal de regozijo, de reivindicação, de protesto cívico ou de uma classe.

CARRO DE MÃO - veículo de propulsão humana utilizado no transporte de pequenas cargas.

CARROÇA - veículo de tração animal destinado ao transporte de carga.

CATADIÓPTRICO - dispositivo de reflexão e refração da luz utilizado na sinalização de vias e veículos (olho-de-gato).

CHARRETE - veículo de tração animal destinado ao transporte de pessoas.

CICLO - veículo de pelo menos duas rodas a propulsão humana.

CICLOFAIXA - parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica.

CICLOMOTOR - veículo de duas ou três rodas, provido de um motor de combustão interna, cuja cilindrada não exceda a cinquenta centímetros cúbicos (3,05 polegadas cúbicas) e cuja velocidade máxima de fabricação não exceda a cinquenta quilômetros por hora.

CICLOVIA - pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum.

CONVERSÃO - movimento em ângulo, à esquerda ou à direita, de mudança da direção original do veículo.

CRUZAMENTO - interseção de duas vias em nível.

DISPOSITIVO DE SEGURANÇA - qualquer elemento que tenha a função específica de proporcionar maior segurança ao usuário da via, alertando-o sobre situações de perigo que

APOSTILAS OPÇÃO

possam colocar em risco sua integridade física e dos demais usuários da via, ou danificar seriamente o veículo.

ESTACIONAMENTO - imobilização de veículos por tempo superior ao necessário para embarque ou desembarque de passageiros.

ESTRADA - via rural não pavimentada.

ETILÔMETRO - aparelho destinado à medição do teor alcoólico no ar alveolar. (Incluído pela Lei nº 12.760, de 2012)

FAIXAS DE DOMÍNIO - superfície lindeira às vias rurais, delimitada por lei específica e sob responsabilidade do órgão ou entidade de trânsito competente com circunscrição sobre a via.

FAIXAS DE TRÂNSITO - qualquer uma das áreas longitudinais em que a pista pode ser subdividida, sinalizada ou não por marcas viárias longitudinais, que tenham uma largura suficiente para permitir a circulação de veículos automotores.

FISCALIZAÇÃO - ato de controlar o cumprimento das normas estabelecidas na legislação de trânsito, por meio do poder de polícia administrativa de trânsito, no âmbito de circunscrição dos órgãos e entidades executivos de trânsito e de acordo com as competências definidas neste Código.

FOCO DE PEDESTRES - indicação luminosa de permissão ou impedimento de locomoção na faixa apropriada.

FREIO DE ESTACIONAMENTO - dispositivo destinado a manter o veículo imóvel na ausência do condutor ou, no caso de um reboque, se este se encontra desengatado.

FREIO DE SEGURANÇA OU MOTOR - dispositivo destinado a diminuir a marcha do veículo no caso de falha do freio de serviço.

FREIO DE SERVIÇO - dispositivo destinado a provocar a diminuição da marcha do veículo ou pará-lo.

GESTOS DE AGENTES - movimentos convencionais de braço, adotados exclusivamente pelos agentes de autoridades de trânsito nas vias, para orientar, indicar o direito de passagem dos veículos ou pedestres ou emitir ordens, sobrepondo-se ou completando outra sinalização ou norma constante deste Código.

GESTOS DE CONDUTORES - movimentos convencionais de braço, adotados exclusivamente pelos condutores, para orientar ou indicar que vão efetuar uma manobra de mudança de direção, redução brusca de velocidade ou parada.

ILHA - obstáculo físico, colocado na pista de rolamento, destinado à ordenação dos fluxos de trânsito em uma interseção.

INFRAÇÃO - inobservância a qualquer preceito da legislação de trânsito, às normas emanadas do Código de Trânsito, do Conselho Nacional de Trânsito e a regulamentação estabelecida pelo órgão ou entidade executiva do trânsito.

INTERSEÇÃO - todo cruzamento em nível, entroncamento ou bifurcação, incluindo as áreas formadas por tais cruzamentos, entroncamentos ou bifurcações.

INTERRUPÇÃO DE MARCHA - imobilização do veículo para atender circunstância momentânea do trânsito.

LICENCIAMENTO - procedimento anual, relativo a obrigações do proprietário de veículo, comprovado por meio de documento específico (Certificado de Licenciamento Anual).

LOGRADOURO PÚBLICO - espaço livre destinado pela municipalidade à circulação, parada ou estacionamento de veículos, ou à circulação de pedestres, tais como calçada, parques, áreas de lazer, calçadões.

LOTAÇÃO - carga útil máxima, incluindo condutor e passageiros, que o veículo transporta, expressa em quilogramas para os veículos de carga, ou número de pessoas, para os veículos de passageiros.

LOTE LINDEIRO - aquele situado ao longo das vias urbanas ou rurais e que com elas se limita.

LUZ ALTA - facho de luz do veículo destinado a iluminar a via até uma grande distância do veículo.

LUZ BAIXA - facho de luz do veículo destinada a iluminar a via diante do veículo, sem ocasionar ofuscamento ou incômodo injustificáveis aos condutores e outros usuários da via que venham em sentido contrário.

LUZ DE FREIO - luz do veículo destinada a indicar aos demais usuários da via, que se encontram atrás do veículo, que o condutor está aplicando o freio de serviço.

LUZ INDICADORA DE DIREÇÃO (pisca-pisca) - luz do veículo destinada a indicar aos demais usuários da via que o condutor tem o propósito de mudar de direção para a direita ou para a esquerda.

LUZ DE MARCHA À RÉ - luz do veículo destinada a iluminar atrás do veículo e advertir aos demais usuários da via que o veículo está efetuando ou a ponto de efetuar uma manobra de marcha à ré.

LUZ DE NEBLINA - luz do veículo destinada a aumentar a iluminação da via em caso de neblina, chuva forte ou nuvens de pô.

LUZ DE POSIÇÃO (lanterna) - luz do veículo destinada a indicar a presença e a largura do veículo.

MANOBRA - movimento executado pelo condutor para alterar a posição em que o veículo está no momento em relação à via.

MARCAS VIÁRIAS - conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversas, apostos ao pavimento da via.

MICRO-ÔNIBUS - veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para até vinte passageiros.

MOTOCICLETA - veículo automotor de duas rodas, com ou sem *sidecar*, dirigido por condutor em posição montada.

MOTONETA - veículo automotor de duas rodas, dirigido por condutor em posição sentada.

MOTOR-CASA (MOTOR-HOME) - veículo automotor cuja carroceria seja fechada e destinada a alojamento, escritório, comércio ou finalidades análogas.

APOSTILAS OPÇÃO

NOITE - período do dia compreendido entre o pôr-do-sol e o nascer do sol.

ÔNIBUS - veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para mais de vinte passageiros, ainda que, em virtude de adaptações com vista à maior comodidade destes, transporte número menor.

OPERAÇÃO DE CARGA E DESCARGA - imobilização do veículo, pelo tempo estritamente necessário ao carregamento ou descarregamento de animais ou carga, na forma disciplinada pelo órgão ou entidade executivo de trânsito competente com circunscrição sobre a via.

OPERAÇÃO DE TRÂNSITO - monitoramento técnico baseado nos conceitos de Engenharia de Tráfego, das condições de fluidez, de estacionamento e parada na via, de forma a reduzir as interferências tais como veículos quebrados, acidentados, estacionados irregularmente atrapalhando o trânsito, prestando socorros imediatos e informações aos pedestres e condutores.

PARADA - imobilização do veículo com a finalidade e pelo tempo estritamente necessário para efetuar embarque ou desembarque de passageiros.

PASSAGEM DE NÍVEL - todo cruzamento de nível entre uma via e uma linha férrea ou trilho de bonde com pista própria.

PASSAGEM POR OUTRO VEÍCULO - movimento de passagem à frente de outro veículo que se desloca no mesmo sentido, em menor velocidade, mas em faixas distintas da via.

PASSAGEM SUBTERRÂNEA - obra de arte destinada à transposição de vias, em desnível subterrâneo, e ao uso de pedestres ou veículos.

PASSARELA - obra de arte destinada à transposição de vias, em desnível aéreo, e ao uso de pedestres.

PASSEIO - parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso, separada por pintura ou elemento físico separador, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas.

PATRULHAMENTO - função exercida pela Polícia Rodoviária Federal com o objetivo de garantir obediência às normas de trânsito, assegurando a livre circulação e evitando acidentes.

PERÍMETRO URBANO - limite entre área urbana e área rural.

PESO BRUTO TOTAL - peso máximo que o veículo transmite ao pavimento, constituído da soma da tara mais a lotação.

PESO BRUTO TOTAL COMBINADO - peso máximo transmitido ao pavimento pela combinação de um caminhão-trator mais seu semirreboque ou do caminhão mais o seu reboque ou reboques.

PISCA-ALERTA - luz intermitente do veículo, utilizada em caráter de advertência, destinada a indicar aos demais usuários da via que o veículo está imobilizado ou em situação de emergência.

PISTA - parte da via normalmente utilizada para a circulação de veículos, identificada por elementos separadores

ou por diferença de nível em relação às calçadas, ilhas ou aos canteiros centrais.

PLACAS - elementos colocados na posição vertical, fixados ao lado ou suspensos sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolo ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas como sinais de trânsito.

POLICIAMENTO OSTENSIVO DE TRÂNSITO - função exercida pelas Polícias Militares com o objetivo de prevenir e reprimir atos relacionados com a segurança pública e de garantir obediência às normas relativas à segurança de trânsito, assegurando a livre circulação e evitando acidentes.

PONTE - obra de construção civil destinada a ligar margens opostas de uma superfície líquida qualquer.

REBOQUE - veículo destinado a ser engatado atrás de um veículo automotor.

REGULAMENTAÇÃO DA VIA - implantação de sinalização de regulamentação pelo órgão ou entidade competente com circunscrição sobre a via, definindo, entre outros, sentido de direção, tipo de estacionamento, horários e dias.

REFÚGIO - parte da via, devidamente sinalizada e protegida, destinada ao uso de pedestres durante a travessia da mesma.

RENACH - Registro Nacional de Condutores Habilitados.

RENAVAM - Registro Nacional de Veículos Automotores.

RETORNO - movimento de inversão total de sentido da direção original de veículos.

RODOVIA - via rural pavimentada.

SEMIRREBOQUE - veículo de um ou mais eixos que se apoia na sua unidade tratora ou é a ela ligado por meio de articulação.

SINAIS DE TRÂNSITO - elementos de sinalização viária que se utilizam de placas, marcas viárias, equipamentos de controle luminosos, dispositivos auxiliares, apitos e gestos, destinados exclusivamente a ordenar ou dirigir o trânsito dos veículos e pedestres.

SINALIZAÇÃO - conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos e pedestres que nela circulam.

SONS POR APITO - sinais sonoros, emitidos exclusivamente pelos agentes da autoridade de trânsito nas vias, para orientar ou indicar o direito de passagem dos veículos ou pedestres, sobrepondo-se ou completando sinalização existente no local ou norma estabelecida neste Código.

TARA - peso próprio do veículo, acrescido dos pesos da carroceria e equipamento, do combustível, das ferramentas e acessórios, da roda sobressalente, do extintor de incêndio e do fluido de arrefecimento, expresso em quilogramas.

TRAILER - reboque ou semirreboque tipo casa, com duas, quatro, ou seis rodas, acoplado ou adaptado à traseira de

APOSTILAS OPÇÃO

automóvel ou camionete, utilizado em geral em atividades turísticas como alojamento, ou para atividades comerciais.

TRÂNSITO - movimentação e imobilização de veículos, pessoas e animais nas vias terrestres.

TRANSPOSIÇÃO DE FAIXAS - passagem de um veículo de uma faixa demarcada para outra.

TRATOR - veículo automotor construído para realizar trabalho agrícola, de construção e pavimentação e tracionar outros veículos e equipamentos.

ULTRAPASSAGEM - movimento de passar à frente de outro veículo que se desloca no mesmo sentido, em menor velocidade e na mesma faixa de tráfego, necessitando sair e retornar à faixa de origem.

UTILITÁRIO - veículo misto caracterizado pela versatilidade do seu uso, inclusive fora de estrada.

VEÍCULO ARTICulado - combinação de veículos acoplados, sendo um deles automotor.

VEÍCULO AUTOMOTOR - todo veículo a motor de propulsão que circule por seus próprios meios, e que serve normalmente para o transporte viário de pessoas e coisas, ou para a tração viária de veículos utilizados para o transporte de pessoas e coisas. O termo compreende os veículos conectados a uma linha elétrica e que não circulam sobre trilhos (ônibus elétrico).

VEÍCULO DE CARGA - veículo destinado ao transporte de carga, podendo transportar dois passageiros, exclusive o condutor.

VEÍCULO DE COLEÇÃO - aquele que, mesmo tendo sido fabricado há mais de trinta anos, conserva suas características originais de fabricação e possui valor histórico próprio.

VEÍCULO CONJUGADO - combinação de veículos, sendo o primeiro um veículo automotor e os demais reboques ou equipamentos de trabalho agrícola, construção, terraplenagem ou pavimentação.

VEÍCULO DE GRANDE PORTE - veículo automotor destinado ao transporte de carga com peso bruto total máximo superior a dez mil quilogramas e de passageiros, superior a vinte passageiros.

VEÍCULO DE PASSAGEIROS - veículo destinado ao transporte de pessoas e suas bagagens.

VEÍCULO MISTO - veículo automotor destinado ao transporte simultâneo de carga e passageiro.

VIA - superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central.

VIA DE TRÂNSITO RÁPIDO - aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.

VIA ARTERIAL - aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.

VIA COLETORA - aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.

VIA LOCAL - aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.

VIA RURAL - estradas e rodovias.

VIA URBANA - ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificados ao longo de sua extensão.

VIAS E ÁREAS DE PEDESTRES - vias ou conjunto de vias destinadas à circulação prioritária de pedestres.

VIADUTO - obra de construção civil destinada a transpor uma depressão de terreno ou servir de passagem superior.

Prezados Candidatos, já abordamos o Anexo II do CTB no tópico referente à Sinalização Viária, à partir da página 36 deste material.

Questões

01. (Prefeitura de Rio de Janeiro/RJ - Fiscal de Transportes Urbanos – Pref. RJ/2016) De acordo com o Código Brasileiro de Trânsito (DENATRAN, 2008), um dos objetivos básicos do Sistema Nacional de Trânsito consiste em:

(A) estabelecer diretrizes da Política Nacional de Trânsito, com vistas à segurança, à fluidez, ao conforto, à defesa ambiental e à educação para o trânsito, e fiscalizar seu cumprimento

(B) zelar pela uniformidade e cumprimento das normas contidas no Código Brasileiro de Trânsito e nas resoluções complementares

(C) dirimir conflitos sobre circunscrição e competência de trânsito no âmbito da União, dos Estados e do Distrito Federal

(D) estimular e orientar a execução de campanhas educativas de trânsito

02. (Emdec - Técnico em Mobilidade Urbana Jr - IBFC/2016) Compõem o Sistema Nacional de Trânsito os órgãos ou entidades relacionados abaixo, exceto o que está na alternativa:

(A) Conselho Nacional de Trânsito.

(B) Conselhos Estaduais de Trânsito.

(C) Conselho de Trânsito do Distrito Federal.

(D) Conselho do Ministério dos Transportes.

03. (Emdec - Controlador de Trânsito e Transporte Jr - IBFC/2016) Leia as afirmativas a seguir tendo como base a lei que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro.

Compete aos órgãos e entidades executivos de trânsito dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição:

I. Cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito, no âmbito de suas atribuições.

II. Implantar, manter e operar o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário.

III. Coletar dados estatísticos e elaborar estudos sobre os acidentes de trânsito e suas causas.

IV. Implantar, manter e operar sistema de estacionamento rotativo pago nas vias.

V. licenciar, na forma da legislação, veículos de tração e propulsão humana e de tração animal, fiscalizando, autuando, aplicando penalidades e arrecadando multas decorrentes de infrações.

- Das afirmações apresentadas estão corretas:
- (A) Apenas I e IV.
 - (B) Apenas II e III.
 - (C) Apenas I, III e V
 - (D) I, II, III, IV e V.

04. (CISSUL/MG - Condutor Socorrista - IBGP/2017) Os veículos destinados a socorro de incêndio e salvamento, os de polícia, os de fiscalização e operação de trânsito e as ambulâncias, além de prioridade de trânsito, gozam de livre circulação, estacionamento e parada. Assinale a alternativa em que essa regulamentação deverá ocorrer:

- (A) Em qualquer situação.
- (B) Em quando em serviço de urgência.
- (C) Em quando em serviço de urgência e devidamente identificado por dispositivos regulamentares.
- (D) Em fins particulares do condutor socorrista.

05. (Prefeitura de Rio de Janeiro/RJ - Fiscal de Transportes Urbanos - Pref. RJ/2016) Considerando-se as normas de circulação e conduta de veículos motorizados, é correto afirmar que:

(A) o condutor não poderá ultrapassar veículos em vias com duplo sentido de direção e pista única, nos trechos em curvas e em aclives sem visibilidade suficiente, nas passagens de nível, nas pontes e viadutos e nas travessias de pedestres, mesmo que haja sinalização permitindo a ultrapassagem

(B) não é permitido utilizar a troca de luz baixa e alta, de forma intermitente, com o objetivo de indicar para outros motoristas a intenção de ultrapassar o veículo que segue à frente, nem que seja por um curto período de tempo

(C) o condutor, ao perceber que outro que o segue tem o propósito de ultrapassá-lo, deverá deslocar-se para a faixa da direita, sem acelerar a marcha, independentemente da faixa em que estiver circulando

(D) veículos de transporte coletivo regular de passageiros, quando circularem em faixas próprias a eles destinadas, deverão utilizar-se de farol de luz baixa durante o dia e à noite

Respostas

- 01. Resposta: A
- 02. Resposta: D
- 03. Resposta: D
- 04. Resposta: C
- 05. Resposta: D

Classificação dos modais de transportes



Modais de Transportes⁹

Importância e aplicações dos modais de transporte

Por conta de sua importância na cadeia de abastecimento, a logística tem recebido grande atenção nos últimos anos.

De acordo com o Conselho Nacional de Administração de Distribuição Física dos Estados Unidos da América, logística se relaciona com transportes, distribuição física, suprimento, administração de materiais e operações. Com tantos assuntos interligados assim, é melhor fazermos uma pausa para conceituarmos o que vem a ser logística.

A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de

produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes com um custo razoável.

Em logística, o transporte é a área que movimenta as mercadorias e posiciona os estoques e, ele pode ser dividido de acordo com os seus modais. Assim temos, basicamente: transporte aquaviário, rodoviário, ferroviário, aéreo e dutoviário.

Cada um desses modais tem suas particularidades que os tornam mais ou menos vantajosos, como as condições geográficas e de infraestrutura de cada local, o que será transportado (natureza da carga, volume, etc.), o ambiente comercial existente, etc.

Transporte dutoviário

Dutovia é o transporte realizado por dutos. Pode se dividir em gasodutos, oleodutos e minerodutos. As dutovias representam uma importante modalidade no transporte de petróleo e gás natural. Em diferentes países, as dutovias são fundamentais para abastecer as indústrias e tornou-se um modal indispensável para o desenvolvimento de diversos setores industriais.

Uma das vantagens desse modal reside na sua operacionalidade, que poderá ser ininterrupta no transporte das mercadorias, garantindo assim um custo variável reduzido em relação aos outros modais.

A dutovia Bolívia/Brasil é um exemplo de dutovia internacional, ou seja, um duto proveniente dos Andes alimenta uma importante área industrial brasileira, a custos reduzidos e extrema confiabilidade.

Quanto aos minerodutos, verifica-se um baixo custo operacional. Nessa modalidade, os minérios são misturados com água, formando assim uma polpa que pode ser transportada a extensões acima de 300 km.

Bombas e válvulas regulam a pressão para que a pasta seja movimentada na tubulação. Grande parte dos minerodutos pode transportar até 15 milhões de toneladas ao ano.

Transportes, manutenção de estoques e processamento de pedidos

São de importância primária para a logística, as atividades de transportes, manutenção de estoques e processamento de pedidos. Elas são tão vitais assim porque ora contribuem com a maior parcela do custo total da logística, ora porque são essenciais para a coordenação e o cumprimento dessa tarefa.

É inegável que o transporte, por tudo que se relaciona, significa parte substancial do custo logístico, influenciando de forma extrema na competitividade dos produtos vendidos, sendo, pois, um fator a ser considerado nos planos de marketing internacional, uma vez que seus custos podem, em muitos casos, inviabilizar operações no comércio exterior.

Calcula-se que, no Brasil, enquanto a logística equivale a cerca de 60% do custo total de um produto, a distribuição física (transporte) é responsável por 51%, sendo os 9% restantes os custos com gestão de estoques e administração do fluxo de informações.

⁹ Disponível em:
<https://sisacad.educacao.pe.gov.br/bibliotecavirtual/bibliotecavirtual/texto/CadernodeModaisdeTransporteDIAGRAMADO.pdf>.



Figura 2 - Armazenagem

Transportes

Em logística, o transporte representa, em média, de um a dois terços dos custos logísticos, podendo chegar, até mesmo, a significar duas a três vezes o lucro de uma companhia, como é o caso do setor de distribuição de combustíveis.

Sua administração, geralmente, envolve decidir quanto ao método de transporte, aos roteiros e à utilização da capacidade dos veículos.

Mesmo com o avanço das tecnologias, das facilidades de comunicação geradas pela internet, o transporte continua tendo importância inquestionável, porque é o que mais influencia o objetivo central da logística, que é “o produto certo, na quantidade certa, na hora certa, no lugar certo ao menor custo possível”.

Os transportes doméstico e internacional, são itens decisivos de logística, na formação do custo final da mercadoria, bem como no atendimento de prazos e condições de entrega pactuados entre vendedor e comprador. Quando da escolha do transporte mais adequado, é necessário analisar alguns aspectos importantes, que possam favorecer as pretensões do vendedor nacional ou internacional, tais como:

- Pontos estratégicos de embarque e desembarque;
- Custos de movimentação de carga;
- Custos dos fretes interno e internacional;
- Rapidez e segurança, de acordo com a natureza da mercadoria e dos prazos a serem cumpridos;
- Confiabilidade no transportador, com relação a cumprimento de prazos e não ocorrência de perdas e danos.

Em logística, entende-se que um sistema de transportes é constituído pelo modo ou modal (via de transporte), forma (relacionamento entre os vários modos de transporte), meio (elemento transportador) e instalações complementares (terminais de carga).



Figura 3 – Exemplos de modais de transporte

De acordo com os seus modais, os transportes podem ser divididos basicamente em: transporte aquaviário, rodoviário, ferroviário, aéreo e dutoviário. Conheçamos um pouco mais sobre cada um deles:

Aquaviário: abrange os modais marítimo, fluvial e lacustre. O aquaviário é um dos mais antigos modos de transporte existentes no mundo. Ao se lançar ao mar, em busca

de novas terras e mercados, os grandes navegadores europeus descobriram, há séculos, países como o Brasil.

Boa parte da vantagem desse tipo de transporte, vem de sua enorme capacidade de movimentar cargas, desde os tempos de Pedro Álvares Cabral! O modal aquaviário é subdividido em marítimo, fluvial (rios de interior) e lacustre (lagos).

Rodoviário: faz o transporte da carga por meio de caminhões e carretas que trafegam em rodovias.

Ferroviário: faz uso de vagões fechados e plataformas para levar as cargas pelas ferrovias.

Aéreo: a carga é transportada em aviões, através do espaço aéreo.

Dutoviário: a carga é transportada através de dutos, na forma de granéis líquidos, sólidos ou gasosos. Granéis são cargas transportadas sem embalagem ou acondicionamento ou, ainda, mercadorias comercializadas fora da embalagem, em frações. Como exemplo de granéis líquidos, temos petróleo e seus derivados, produtos químicos, GLP (gás liquefeito de petróleo, o gás de cozinha), óleos vegetais e até sucos concentrados de frutas cítricas. Os sólidos, são cargas do tipo minérios e carvão, grãos, fertilizantes, cimento, coque de carvão, etc.

Cada um desses modais tem suas particularidades que os tornam mais ou menos vantajosos. É preciso que levemos em conta na hora de selecionarmos o modal, por exemplo, a natureza e as características da mercadoria; o tamanho do lote; as restrições dos modais; a disponibilidade e a frequência do transporte; o tempo de trânsito; o valor do frete; o índice de faltas e/ou avarias (taxa de sinistralidade) e o nível de serviço prestado.

De maneira prática, ao analisarmos cada um dos pontos acima, podemos nos deparar com constatações interessantes e fundamentais para o bom desempenho de nossas atividades como profissionais em logística: o tempo de trânsito está relacionado ao prazo de ressuprimento, abrangendo o tempo gasto pelo embarcador, na consolidação e no manuseio; o tempo da viagem em si; o tempo utilizado no transbordo, se for preciso, e o tempo exigido para a liberação de carga.

Imagine o impacto que qualquer atraso em uma dessas fases poderá trazer, ao ponto de paralisar uma linha de produção, caso o estoque de reserva já esteja baixo. Além da possibilidade de avarias que sobe com a quantidade de movimentações e transbordos. Logo, a fragilidade da mercadoria pode ser um fator crucial, que faça com que se opte por um modal de frete mais caro.

Outro item com peso é a sofisticação dos serviços envolvidos, como o uso de sistemas de posicionamento geográfico instantâneo, via satélite.

O transporte de mercadorias pode ser efetuado em uma das formas relacionadas abaixo:

→ Transporte Modal: ocorre quando a unidade de carga é transportada diretamente, num único veículo, numa só modalidade de transporte, com apenas um contrato. De maneira resumida, consiste na utilização de apenas um meio de transporte.

→ Transporte Segmentado: Utilização de veículos diferentes de uma ou mais modalidades de transporte, com contratos distintos. Isso quer dizer que diferentes transportadores terão a seu cargo a condução de uma unidade de carga do ponto de expedição até o destino final. Outro ponto importante é que, “qualquer atraso, pode significar a perda do

transporte nos demais modais, gerando frete morto (pagar por ter reservado o espaço, mesmo sem realizar o transporte)".

→ **Transporte Sucessivo:** Num único contrato, há transbordo para prosseguimento do transporte da mercadoria, em veículo da mesma modalidade. Em outras palavras, usa-se mais de um veículo da mesma modalidade, abrangendo para isso mais de um contrato de transporte.

→ **Transporte Combinado:** Juntam-se elementos de diferentes modos de transporte, em uma única operação. Por exemplo: reboque de caminhão em plataformas ferroviárias.

→ **Transporte Intermodal:** Transporte por duas ou mais modalidades em uma mesma operação. A intermodalidade classifica-se como a integração total da cadeia de transporte, de modo a permitir um gerenciamento integrado de todos os modais utilizados, bem como das operações de transferência, caracterizando uma movimentação porta a porta, com a aplicação de um único documento.

→ **Transporte Multimodal:** Utilização de mais de uma modalidade de transporte, desde a origem até o destino da carga, regida por um único contrato de transporte. É feito por um único Operador de Transporte Multimodal (OTM).

Do ponto de vista técnico, a integração entre os modais pode ocorrer através de várias combinações: ferroviário-rodoviário, aéreo-rodoviário, aquaviário-ferroviário, aquaviário-rodoviário, etc. ou, com mais de dois modais.

Vejamos este interessante exemplo: A soja produzida em Goiás segue, de caminhão, da lavoura para o porto de São Simão, em Goiás. De lá, segue até Pederneiras, interior de São Paulo, pela hidrovia Tietê-Paraná. Chega finalmente ao porto de Santos através da ferrovia Ferroban, totalizado cerca de 1.340 km. Nessa operação, um comboio de 2.200 toneladas de soja transportado pela hidrovia representa a ausência de 70 caminhões das estradas. Nesse caso, embora o tempo seja maior do que o modal rodoviário, o custo do frete é consideravelmente menor, passando de \$ 34,5 a 46 (modal rodoviário) para \$ 25 (multimodal).

Qualquer estratégia comercial deve, obrigatoriamente, contemplar o fator economicidade. Comprovadamente, um dos fatores de ganhos em competitividade é selecionar o modal de transporte que agregue menos custo ao produto durante o seu percurso.

Manutenção de estoques

A parte de manutenção de estoques analisa como posicioná-los próximos aos consumidores ou aos pontos de manufatura.

O número, normalmente grande, desses pontos de estoque e os altos custos associados para manterem estes produtos armazenados, em geral entre 25 e 30% do valor do produto por ano, requerem administração cuidadosa. A administração de estoques envolve manter seus níveis tão baixos quanto possível, ao mesmo tempo em que provê a disponibilidade desejada pelos clientes.



Figura 4 – Formação de estoque

Processamento de pedidos

O processamento de pedidos é o elemento crítico da logística, em termos do tempo necessário para levar bens e serviços aos clientes. É a atividade primária que inicializa a movimentação de produtos e a entrega dos serviços.

Tipos de carga

Uma carga, ou seja, algo que transportamos, pode ser movimentada de várias formas, por meio de diversos equipamentos, pelos mais diferentes modais de transporte, como aéreo, ferroviário e marítimo.

A classificação mais aceita no mercado prevê a existência de dois grandes grupos ou classes: cargas gerais e os granéis líquidos e sólidos. No primeiro caso, fica o conjunto de cargas cujo manuseio e transporte se dá por intermédio de embalagens, arranjos ou agrupamentos. Uma subdivisão desse grupo, prevê três formas de movimentação: carga geral solta, neogranéis e contêineres.

Carga geral solta (ou break-bulk): sacos, caixas, fardos, tambores, engradados, paletes, carga refrigerada. Trata-se de mercadorias manuseadas de forma primitiva, como nossos antepassados faziam, ou seja, dividindo a carga em vários agrupamentos, para tornar possível o transporte ou por equipamentos que a leve de um ponto a outro ou por pessoas.

Neogranéis: celulose, bobinas, automóveis e animais vivos.

Tecnicamente, nessa categoria se encaixam o carregamento formado por aglomerados homogêneos de mercadorias, por vezes, sem acondicionamento específico, cujo volume ou quantidade possibilita o transporte em lotes ou em um único embarque.

Contêineres: unidades de 20 pés (20', ou seja, o número seguindo do apóstrofo) e de 40', dry, reefer (refrigerados), tanque, high cube, open top (de teto aberto), com porta lateral, etc. Pés é uma unidade anglosaxônica, usada para indicar as dimensões de um contêiner.

Além do grande grupo de cargas gerais, temos os granéis, que são cargas transportadas sem embalagem ou acondicionamento ou, ainda, mercadorias comercializadas fora da embalagem, em frações. Nesse caso, também, há uma subdivisão:

Líquidos: petróleo e seus derivados, produtos químicos, GLP (gás liquefeito de petróleo, o gás de cozinha), óleos vegetais e até sucos concentrados de frutas cítricas.

Sólidos: minérios e carvão, grãos, fertilizantes, cimento, coque de carvão, etc. A movimentação de cargas assim, cuja característica maior é ser usualmente homogênea, se dá por gravidade, por meio de carregadores mecânicos (shiploaders), que as lança direto nos porões dos navios, sem embalagem,

contagem ou mesmo marcação. Para pesagem, recorre-se às balanças instaladas nos transportes ou pela verificação da variação do calado do navio, a chamada “arqueação”.

Para desembarcar, usam-se descarregadores (shipunloaders) que fazem a sucção e, por isso, são conhecidos como “sugadores” ou meios mecânicos, como os “elevadores de canecos”.

Outro ponto que precisa ficar claro, neste momento, é que uma mesma mercadoria pode ser transportada por processos alternativos ou, como cargas de diferentes tipos. Um exemplo bem simples é o açúcar. Esse produto pode ser comercializado a granel (na forma de demerara) ou ensacado, ou seja, como uma carga geral. Ele também poderá seguir seu destino de forma solta (nos porões dos navios) ou ser colocado em contêineres.



Figura 5 – Contêiner dry



Figura 6 – Contêiner reefer



Figura 7 – Contêiner tanque

Ambientes virtuais e logística

Podemos chamar de comércio eletrônico, aquele que se dá por intermédio de equipamentos eletrônicos que facilitam a venda e a compra de mercadorias e serviços. Para tanto, precisa-se bem mais do que os computadores, as pessoas e o que popularizou esse tipo de transação, que foi a internet. Precisa-se da logística, uma vez que ela, nesse caso, assume o papel de ser mais do que um mero canal de distribuição! Afinal, com o chamado e-commerce, a logística também contribui com o fluxo de informações no ambiente virtual, bem como com os fluxos financeiro e físico.

O surgimento do novo segmento logístico atrelado ao e-commerce, conhecido como *e-logistic*, tende a suprir a deficiência e contribuir para uma reestruturação dos sistemas tradicionais. É inegável que isso está cada vez mais presente nos negócios empresariais e essa nova realidade proporcionou uma maior integração da cadeia de suprimentos como um todo.

São as quatro funções do comércio eletrônico: a comunicação; a melhoria dos processos de comercialização; o gerenciamento dos serviços e a capacitação das transações.

Por meio do *e-commerce*, as empresas fazem reposição diária de estoque e integram tantos os fornecedores como o consumidor, de ponta a ponta pela internet.

Uma média levantada, de acordo com um estudo do Gartner Group, é que as empresas de vários setores (varejista, médica, automobilística, etc.), que utilizam a internet reduzem em até 50% o período de estocagem de seus produtos, entregam os seus produtos em até três dias em vez de duas semanas, aumentam a sua produção em até 30% e cortam o número de fornecedores em até 40%.

Características do mercado de transporte e a evolução dessa demanda

A demanda de transporte tem sua origem no comércio (...) e a oferta de serviço tem dois componentes básicos: infraestrutura e operativa.

A infraestrutura refere-se aos meios necessários de que deverá dispor o operador para a realização de um transporte (veículos, equipamentos, escritórios, pessoal especializado, entre outros). A operativa corresponde à efetiva realização das operações através da utilização dos recursos disponíveis. Cabe salientar que o transporte, por ser um fator de suma importância para a economia de um país e seu desenvolvimento, sofre, tradicionalmente, intervenções do setor público, como: regulamentação específica; exigência de autorizações e outras que devem ser levadas em conta pelos agentes que operam no mercado.

A demanda de transportes decorre da necessidade de mover bens e distribuí-los: até um fornecedor, no caso de produtos em fase de produção (logística de suprimento); ou até um cliente, no caso de produtos acabados, prontos para seu consumo final (logística de distribuição).

Logística de suprimento é, portanto, o conjunto de operações que visam administrar o fluxo de materiais na empresa e pode ser dividida em compras, transporte, armazenamento e gestão de estoques. Já a logística de distribuição, corresponde ao conjunto de atividades que permite a transferência de produtos em seu estado final de produção aos pontos de venda como: armazenamento dos produtos acabados, fracionamento em lotes de venda, transportes, etc.

É necessário que haja coordenação entre as empresas compradoras e vendedoras em seus processos de suprimento e distribuição. Ou, em outras palavras, deve haver integração dos diversos elos da cadeia de suprimentos, que deve ser administrada como um todo. Disso, decorre o próprio conceito de gestão da cadeia de suprimentos (*supply chain management*), que pode ser entendida como todo e qualquer esforço dos distintos processos e atividades da empresa, que agregam valor aos produtos que serão disponibilizados aos consumidores.

Parâmetros para a acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências no mobiliário de equipamentos urbanos – NBR 9050



ABNT NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos¹⁰

1. Escopo

Esta Norma estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade.

No estabelecimento desses critérios e parâmetros técnicos foram consideradas diversas condições de mobilidade e de percepção do ambiente, com ou sem a ajuda de aparelhos específicos, como próteses, aparelhos de apoio, cadeiras de rodas, bengalas de rastreamento, sistemas assistivos de audição ou qualquer outro que venha a complementar necessidades individuais.

¹⁰ Disponível em: <http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf>.

Esta Norma visa proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção.

As áreas técnicas de serviço ou de acesso restrito, como casas de máquinas, barriletes, passagem de uso técnico etc., não necessitam ser acessíveis.

As edificações residenciais multifamiliares, condomínios e conjuntos habitacionais necessitam ser acessíveis em suas áreas de uso comum. As unidades autônomas acessíveis são localizadas em rota acessível.

NOTA Para serem considerados acessíveis, todos os espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos que vierem a ser projetados, construídos, montados ou implantados, bem como as reformas e ampliações de edificações e equipamentos urbanos, atendem ao disposto nesta Norma.

2. Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;
ABNT NBR 9077, Saídas de emergência em edifícios;
ABNT NBR 10152, Níveis de ruído para conforto acústico – Procedimento;

ABNT NBR 10283, Revestimentos eletrolíticos de metais e plásticos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
ABNT NBR 11003, Tintas – Determinação da aderência;
ABNT NBR 11785, Barra antipânico – Requisitos;

ABNT NBR 13434 (todas as partes), Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;

ABNT NBR 13713, Instalações hidráulicas prediais – Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 14718, Guarda-corpos para edificação;

ABNT NBR 15097 (todas as partes), Aparelho sanitário de material cerâmico;

ABNT NBR 15250, Acessibilidade em caixa de auto-atendimento bancário;

ABNT NBR 15599, Acessibilidade – Comunicação na prestação de serviços;

ABNT NBR ISO 9386 (todas as partes), Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida – Requisitos para segurança, dimensões e operação;

ABNT NBR NM 313, Elevadores de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação – Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência;

ABNT NBR IEC 60529, Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP) ASTM C609-07, Measurement of light reflectance value and small color differences between pieces of ceramic tile.

3. Termos, definições e abreviaturas

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos, definições e abreviaturas.

3.1 Termos e definições

3.1.1 acessibilidade

Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

3.1.2 acessível

Espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias ou elemento que possa ser alcançado, acionado, utilizado e vivenciado por qualquer pessoa.

3.1.3 adaptável

Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características possam ser alteradas para que se torne acessível.

3.1.4 adaptado

Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características originais foram alteradas posteriormente para serem acessíveis.

3.1.5 adequado

Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características foram originalmente planejadas para serem acessíveis.

3.1.6 ajuda técnica

Produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

NOTA Esse termo também pode ser denominado “tecnologia assistiva”.

3.1.7 área de aproximação

Espaço sem obstáculos, destinado a garantir manobra, deslocamento e aproximação de todas as pessoas, para utilização de mobiliário ou elemento com autonomia e segurança.

3.1.8 área de circulação

Espaço livre de obstáculos, destinado ao uso de todas as pessoas.

3.1.9 área de descanso

Área adjacente e interligada às áreas de circulação interna ou externa às edificações, destinada a usuários que necessitem de paradas temporárias para posterior continuação do trajeto.

3.1.10 área de refúgio ou resgate

Área com acesso direto para uma saída, destinada a manter em segurança pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, enquanto aguardam socorro em situação de sinistro.

3.1.11 área de transferência

Espaço livre de obstáculos, correspondente no mínimo a um módulo de referência, a ser utilizado para transferência por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, observando as áreas de circulação e manobra.

3.1.12 banheiro

Cômodo que dispõe de chuveiro, banheira, bacia sanitária, lavatório, espelho e demais acessórios

3.1.13 calçada

Parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação, placas de sinalização e outros fins.

3.1.14 calçada rebaixada

Rampa construída ou implantada na calçada, destinada a promover a concordância de nível entre estes e o leito carroçável.

3.1.15 contraste

Diferença perceptível visual, tátil ou sonora.

3.1.16 desenho universal

Concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem utilizados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva.

NOTA O conceito de desenho universal tem como pressupostos: equiparação das possibilidades de uso, flexibilidade no uso, uso simples e intuitivo, captação da informação, tolerância ao erro, mínimo esforço físico, dimensionamento de espaços para acesso, uso e interação de todos os usuários. É composto por sete princípios, descritos no Anexo A.

3.1.17 elemento

Qualquer dispositivo de comando, acionamento, comutação ou comunicação, como, por exemplo, telefones, intercomunicadores, interruptores, torneiras, registros, válvulas, botoeiras, painéis de comando, entre outros.

3.1.18 equipamento urbano

Todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, em espaços públicos e privados.

3.1.19 faixa elevada

Elevação do nível do leito carroçável composto de área plana elevada, sinalizada com faixa para travessia de pedestres e rampa de transposição para veículos, destinada a nivelar o leito carroçável às calçadas em ambos os lados da via.

3.1.20 faixa de travessia de pedestres

Sinalização transversal ao leito carroçável, destinada a ordenar e indicar os deslocamentos dos pedestres para a travessia da via.

3.1.21 fatores de impedância

Elementos ou condições que possam interferir no fluxo de pedestres, como, por exemplo, mobiliário urbano, entradas de edificações junto ao alinhamento, vitrines junto ao alinhamento, vegetação, postes de sinalização, entre outros.

3.1.22 foco de pedestres

Indicação luminosa de permissão ou impedimento de locomoção na faixa apropriada.

3.1.23 guia de balizamento

Elemento edificado ou instalado junto aos limites laterais das superfícies de piso, destinado a definir claramente os limites da área de circulação de pedestres.

3.1.24 impraticabilidade

Condição ou conjunto de condições físicas ou legais que possam impedir a adaptação de edificações, mobiliário, equipamentos ou elementos à acessibilidade.

3.1.25 linha-guia

Qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como referência de orientação direcional por todas as pessoas, especialmente as com deficiência visual.

3.1.26 local de reunião

Espaço interno ou externo que acomode grupo de pessoas reunidas para atividades de lazer, cultural, política, social, educacional, religiosa ou para consumo de alimentos e bebidas.

3.1.27 mobiliário urbano

Conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos de urbanização ou de edificação, de forma que sua modificação ou seu traslado não provoque alterações substanciais nesses elementos, como semáforos, postes de sinalização e similares, terminais e pontos de acesso coletivo às telecomunicações, fontes de água, lixeiras, toldos, marquises, bancos, quiosques e quaisquer outros de natureza análoga.

3.1.28 passeio

Parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separada por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas.

3.1.29 piso tátil

Piso caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional.

3.1.30 rampa

Inclinação da superfície de piso, longitudinal ao sentido de caminhamento, com declividade igual ou superior a 5 %

3.1.31 reforma

Intervenção física em edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento, que implique a modificação de suas características estruturais e funcionais.

3.1.32 rota acessível

Trajetos contínuos, desobstruídos e sinalizados, que conectam os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida. A rota acessível pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, pisos, corredores, escadas e rampas, entre outros.

3.1.33 rota de fuga

Trajetos contínuos, devidamente protegidos, constituídos por portas, corredores, antecâmara, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas ou outros dispositivos de saída ou combinações destes, a ser percorrido pelo usuário, em caso de sinistro de qualquer ponto da edificação, até atingir uma área segura.

3.1.34 sanitário

Cômodo que dispõe de bacia sanitária, lavatório, espelho e demais acessórios.

3.1.35 serviço assistido

Apoio para auxiliar qualquer pessoa com dificuldade de circular no ambiente ou de utilizar algum equipamento.

3.1.36 uso comum

Espaços, salas ou elementos, externos ou internos, disponíveis para o uso de um grupo específico de pessoas (por exemplo, salas em edifício de escritórios, ocupadas geralmente por funcionários, colaboradores e eventuais visitantes).

3.1.37 uso público

Espaços, salas ou elementos externos ou internos, disponíveis para o público em geral. O uso público pode ocorrer em edificações ou equipamentos de propriedade pública ou privada.

3.1.38 uso restrito

Espaços, salas ou elementos internos ou externos, disponíveis estritamente para pessoas autorizadas (por exemplo, casas de máquinas, barriletes, passagem de uso técnico e outros com funções similares).

3.1.39 vestiários

Cômodo para a troca de roupa, podendo ser em conjunto com banheiros ou sanitários.

NOTA Os termos barreiras, pessoa com deficiência e pessoa com mobilidade reduzida estão definidos em legislação vigente.

3.2 Abreviaturas

M.R. – módulo de referência;

P.C.R. – pessoa em cadeira de rodas;

P.M.R. – pessoa com mobilidade reduzida;

P.O. – pessoa obesa;

L.H. – linha do horizonte.

4 Parâmetros antropométricos

Para a determinação das dimensões referenciais, foram consideradas as medidas entre 5% a 95% da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada.

4.1 Pessoas em pé

A Figura 1 apresenta dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé.

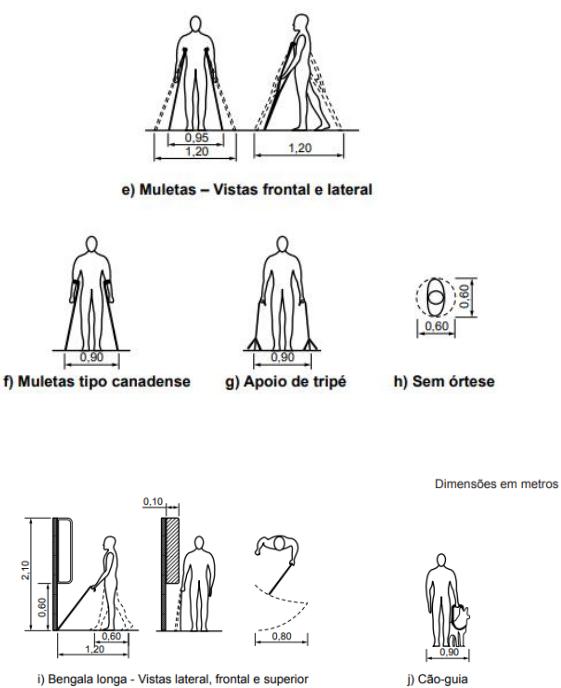
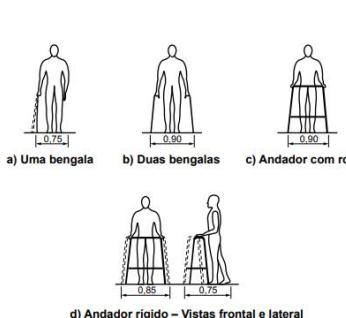


Figura 1 – Dimensões referenciais para descolamento de pessoa em pé

4.2 Pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.)

4.2.1 Cadeira de rodas

A Figura 2 apresenta dimensões referenciais para cadeiras de rodas manuais ou motorizadas, sem scooter (reboque). A largura mínima frontal das cadeiras esportivas ou cambadas é de 1,00 m.

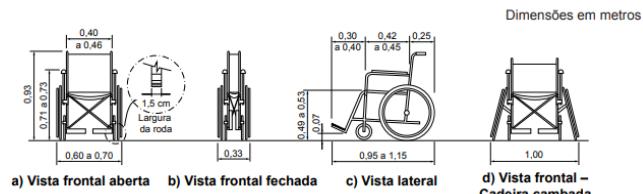


Figura 2 – Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva

4.2.2 Módulo de referência (M.R.)

Considera-se o módulo de referência a projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas motorizadas ou não, conforme Figura 3.

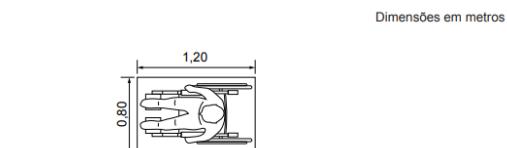


Figura 3 – Dimensões do módulo de referência (M.R.)

4.3 Área de circulação e manobra

Os parâmetros apresentados nesta subseção também se aplicam às crianças em cadeiras de rodas infantis.

4.3.1 Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas

A Figura 4 mostra dimensões referenciais para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeiras de rodas.

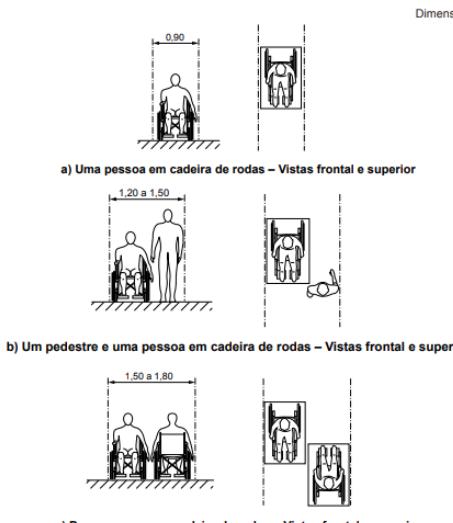


Figura 4 – Largura para deslocamento em linha reta

4.3.2 Largura para transposição de obstáculos isolados

A Figura 5 mostra dimensões referenciais para a transposição de obstáculos isolados por pessoas em cadeiras de rodas.

A largura mínima necessária para a transposição de obstáculo isolado com extensão de no máximo 0,40 m deve ser de 0,80 m, conforme Figura 5. Quando o obstáculo isolado tiver uma extensão acima de 0,40 m, a largura mínima deve ser de 0,90 m.

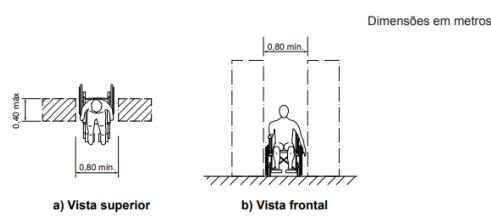


Figura 5 – Transposição de obstáculos isolados

3.3 Mobiliários na rota acessível

Mobiliários com altura entre 0,60 m até 2,10 m do piso podem representar riscos para pessoas com deficiências visuais, caso tenham saliências com mais de 0,10 m de profundidade.

Quando da impossibilidade de um mobiliário ser instalado fora da rota acessível, ele deve ser projetado com diferença mínima em valor de reflexão da luz (LRV) de 30 pontos, em relação ao plano de fundo, conforme definido em 5.2.9.1.1, e ser detectável com bengala longa ou atender ao descrito em 5.4.6.3.

A Figura 6 apresenta possibilidades que dispensam a instalação de sinalização tátil e visual de alerta.

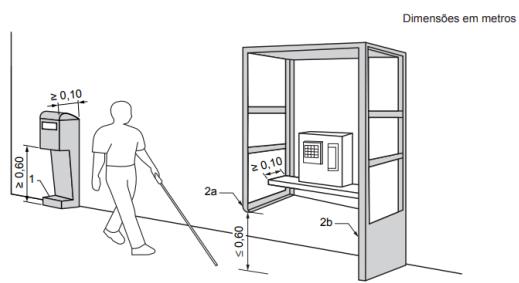


Figura 6 – Mobiliários na rota acessível

4.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento

As medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento, conforme a Figura 7, são:

- a) para rotação de 90° = 1,20 m × 1,20 m;
- b) para rotação de 180° = 1,50 m × 1,20 m;
- c) para rotação de 360° = círculo com diâmetro de 1,50 m.

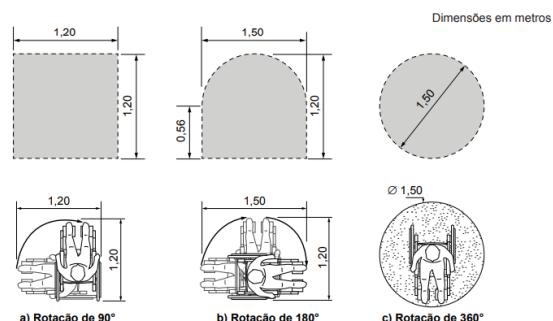


Figura 7 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento

4.3.5 Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento

A Figura 8 exemplifica condições para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento.

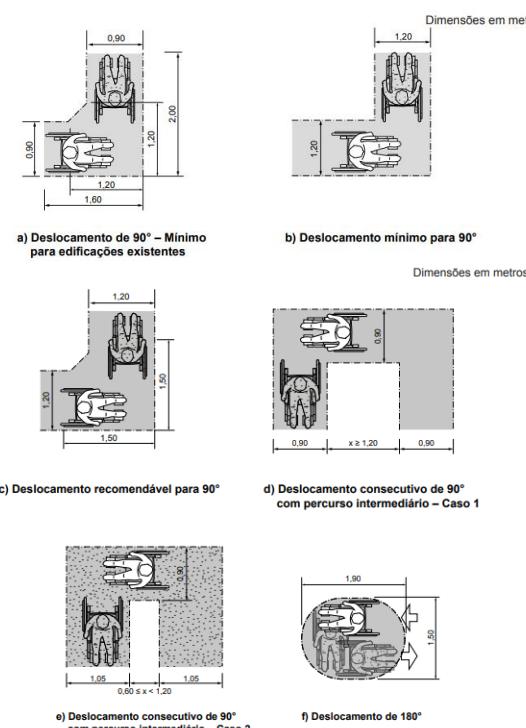


Figura 8 – Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento

4.3.6 Posicionamento de cadeiras de rodas em espaços confinados

A Figura 9 exemplifica condições para posicionamento de cadeiras de rodas em nichos ou espaços confinados.

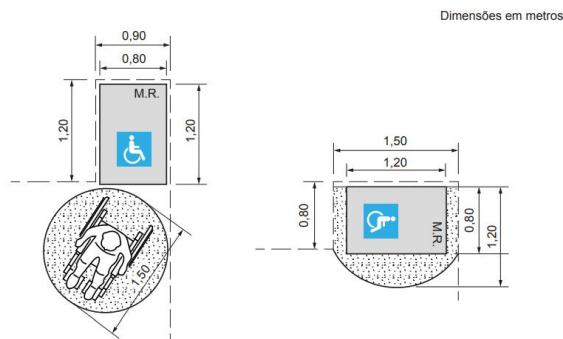


Figura 9 – Espaços para cadeira de rodas em áreas confinadas

4.3.7 Proteção contra queda ao longo de rotas acessíveis

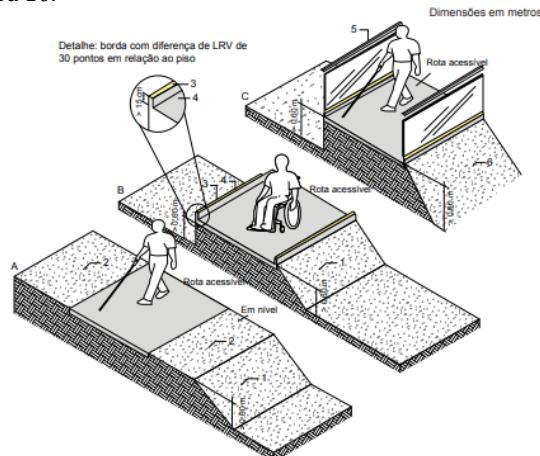
Devem ser previstas proteções laterais ao longo de rotas acessíveis, para impedir que pessoas sofram ferimentos em decorrência de quedas.

Quando uma rota acessível, em nível ou inclinada, é delimitada em um ou ambos os lados por uma superfície que se incline para baixo com desnível igual ou inferior a 0,60 m, composta por plano inclinado com proporções de inclinação maior ou igual a 1:2, deve ser adotada uma das seguintes medidas de proteção:

a) implantação de uma margem lateral plana com pelo menos 0,60 m de largura antes do início do trecho inclinado, com piso diferenciado quanto ao contraste tátil e visual de no mínimo 30 pontos, aferidos pelo valor da luz refletida (LRV), conforme 5.2.9.1.1 e conforme indicação A da Figura 10; ou

b) proteção vertical de no mínimo 0,15 m de altura, com a superfície de topo com contraste visual de no mínimo 30 pontos, medidos em LRV, conforme 5.2.9.1.1, em relação ao piso do caminho ou rota, conforme indicação B da Figura 10.

Quando rotas acessíveis, rampas, terraços, caminhos elevados ou plataformas sem vedações laterais forem delimitados em um ou ambos os lados por superfície que se incline para baixo com desnível superior a 0,60 m, deve ser prevista a instalação de proteção lateral com no mínimo as características de guarda-corpo, conforme indicação C da Figura 10.



- Legenda**
- 1 desnível igual ou inferior a 0,60 m e inclinação igual ou superior a 1:2
 - 2 lateral em nível com pelo menos 0,60 m de largura
 - 3 contraste visual mediado através do LRV (valor da luz refletida) de no mínimo 30 pontos em relação ao piso
 - 4 proteção lateral – com no mínimo 0,15 m de altura e superfície de topo com contraste visual, conforme Seção 5
 - 5 proteção lateral – com guarda-corpo
 - 6 desnível superior a 0,60 m e inclinação igual ou superior a 1:2

Figura 10 – Exemplos de proteção contra queda

4.4 Área de transferência

4.4.1 A área de transferência deve ter no mínimo as dimensões do M.R., conforme 4.2.2.

4.4.2 Devem ser garantidas as condições de deslocamento e manobra para o posicionamento do M.R. junto ao local de transferência.

4.4.3 A altura do assento do local para o qual for feita a transferência deve ser semelhante à do assento da cadeira de rodas.

4.4.4 Nos locais de transferência, devem ser instaladas barras de apoio, nas situações previstas nas Seções 7 a 10.

4.4.5 Para a realização da transferência, deve ser garantido um ângulo de alcance que permita a execução adequada das forças de tração e compressão (ver 4.6.4).

NOTA Diversas situações de transferência estão ilustradas nas Seções 7 a 10.

4.5 Área de aproximação

Deve ser garantido o posicionamento frontal ou lateral da área definida pelo M.R. em relação ao objeto, avançando sob este entre 0,25 m e 0,50 m, em função da atividade a ser desenvolvida (ver 4.3 e 4.6).

NOTA Diversas situações de aproximação estão ilustradas nas Seções 7 a 10.

4.6 Alcance manual

4.6.1 Dimensões referenciais para alcance manual

As Figuras 11 a 13 exemplificam as dimensões máximas, mínimas e confortáveis para alcance manual frontal.

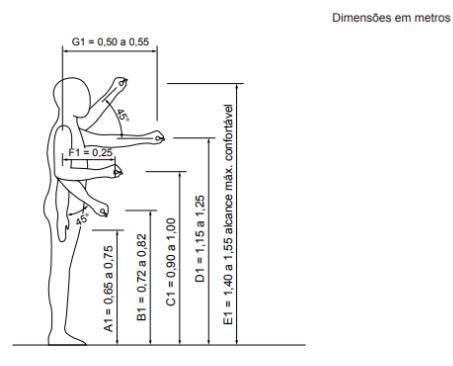
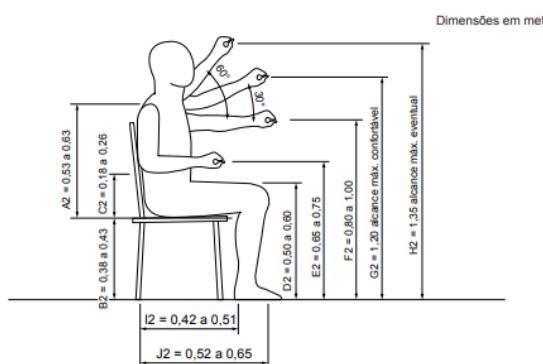


Figura 11 – Alcance manual frontal – Pessoa em pé

APOSTILAS OPÇÃO


Legenda

- A2 altura do ombro até o assento
- B2 altura da cavidade posterior do joelho (popliteal) até o piso
- C2 altura do cotovelo até o assento
- D2 altura dos joelhos até o piso
- E2 altura do centro da mão, com o antebraço em ângulo de 90° com o tronco
- F2 altura do centro da mão, com o braço estendido paralelamente ao piso
- G2 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 30° com o piso = alcance máximo confortável
- H2 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 60° com o piso = alcance máximo eventual
- I2 profundidade da nádega à parte posterior do joelho

Figura 12 – Alcance manual frontal – Pessoa sentada

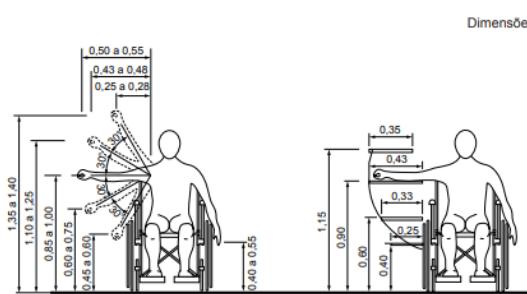
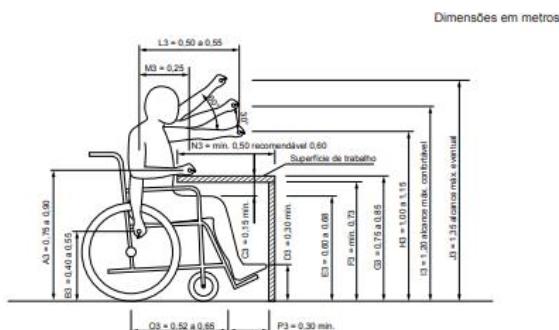


Figura 14 – Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco


Legenda

- A3 altura do centro da mão, com o antebraço formando 90° com o tronco
- B3 altura do centro da mão estendida ao longo do eixo longitudinal do corpo
- C3 altura mínima livre entre a coxa e a parte inferior de objetos e equipamentos
- D3 altura mínima livre para encaixe das pernas
- E3 altura do piso até a parte superior da coxa
- F3 altura mínima livre para encaixe da cadeira de rodas sob o objeto
- G3 altura das superfícies de trabalho ou mesas
- H3 altura do centro da mão, com o braço estendido paralelo ao piso
- I3 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 30° com o piso = alcance máximo confortável
- J3 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 60° com o piso = alcance máximo eventual
- L3 comprimento do braço na horizontal, do ombro ao centro da mão
- M3 comprimento do antebraço (do centro do cotovelo ao centro da mão)
- N3 profundidade da superfície de trabalho necessária para aproximação total
- O3 profundidade da nádega à parte superior do joelho
- P3 profundidade mínima necessária para encaixe das pernas

Figura 13 – Alcance manual frontal com superfície de trabalho – Pessoa em cadeira de rodas

4.6.2 Aplicação das dimensões referenciais para alcance lateral de pessoa em cadeira de rodas

A Figura 14 apresenta as aplicações das relações entre altura e profundidade para alcance manual lateral para pessoas em cadeiras de rodas sem deslocamento do tronco.

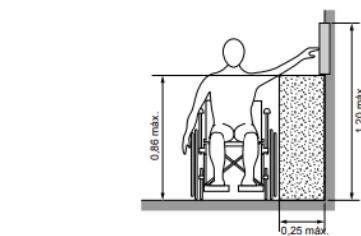


Figura 14 – Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco

A Figura 15 apresenta as aplicações das relações entre altura e profundidade para alcance manual lateral para pessoas em cadeiras de rodas com deslocamento do tronco.

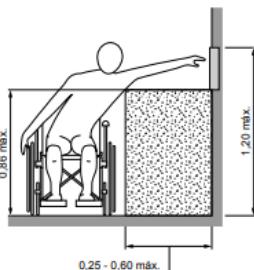
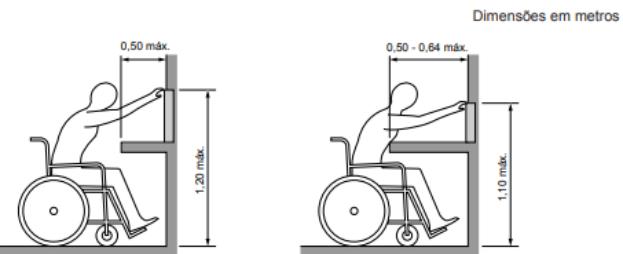


Figura 15 – Alcance manual lateral e frontal com deslocamento do tronco

4.6.3 Superfície de trabalho

A superfície de trabalho acessível é um plano horizontal ou inclinado para desenvolvimento de tarefas manuais ou leitura.

A Figura 16-a) apresenta, na vista horizontal, as áreas de alcance em superfícies de trabalho, conforme o seguinte:

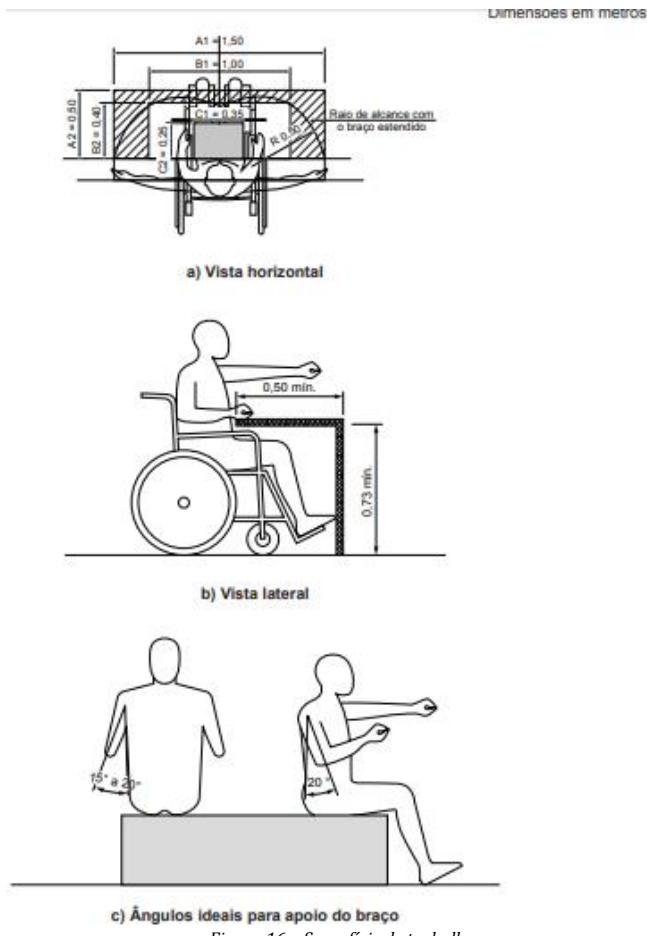
- $A1 \times A2 = 1,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m}$ = alcance máximo para atividades eventuais;
- $B1 \times B2 = 1,00 \text{ m} \times 0,40 \text{ m}$ = alcance para atividades sem necessidade de precisão;
- $C1 \times C2 = 0,35 \text{ m} \times 0,25 \text{ m}$ = alcance para atividades por tempo prolongado.

As áreas de alcance em superfícies de trabalho, em vista lateral, devem atender à Figura 16-b) e ao seguinte:

- altura livre de no mínimo 0,73 m entre o piso e a superfície inferior;
- altura entre 0,75 m a 0,85 m entre o piso e a sua superfície superior;

c) profundidade inferior livre mínima de 0,50 m para garantir a aproximação da pessoa em cadeira de rodas.

A superfície de trabalho deve possibilitar o apoio dos cotovelos, no plano frontal com um ângulo entre 15° e 20° de abertura do braço em relação ao tronco, e no plano lateral com 25° em relação ao tronco, conforme Figura 16-c).



4.6.4 Ângulos para execução de forças de tração e compressão

As Figuras 17 e 18 mostram ângulos e dimensões para execução adequada de forças de tração e compressão.

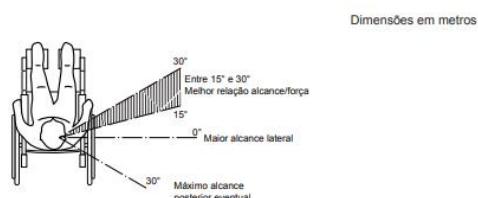


Figura 17 – Ângulos para execução de forças de tração e compressão – Plano horizontal

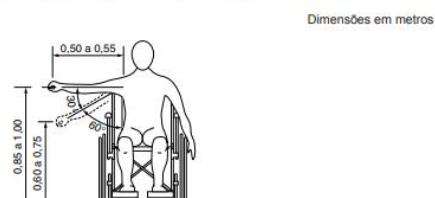


Figura 18 – Ângulos para execução de forças de tração e compressão – Plano lateral

4.6.5 Empunhadura

Objetos como corrimãos e barras de apoio, entre outros, devem estar afastados no mínimo 40 mm da parede ou outro obstáculo. Quando o objeto for embutido em nichos, deve-se prever também uma distância livre mínima de 150 mm, conforme Figura 19. Corrimãos e barras de apoio, entre outros, devem ter seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, ou seção elíptica, desde que a dimensão maior seja de 45 mm e a menor de 30 mm. São admitidos outros formatos de seção, desde que sua parte superior atenda às condições desta subseção. Garantir um arco da seção do corrimão de 270°.

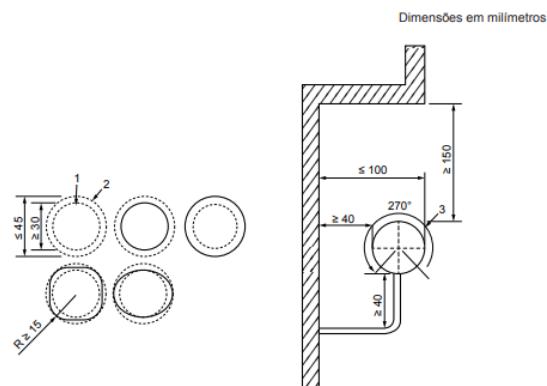


Figura 19 – Empunhadura e seção do corrimão

4.6.6 Maçanetas, barras antipânico e puxadores

Os elementos de acionamento para abertura de portas devem possuir formato de fácil pega, não exigindo firmeza, precisão ou torção do pulso para seu acionamento.

4.6.6.1 As maçanetas devem preferencialmente ser do tipo alavanca, possuir pelo menos 100 mm de comprimento e acabamento sem arestas e recurvado na extremidade, apresentando uma distância mínima de 40 mm da superfície da porta. Devem ser instaladas a uma altura que pode variar entre 0,80 m e 1,10 m do piso acabado, conforme Figura 16.

4.6.6.2 Os puxadores verticais para portas devem ter diâmetro entre 25 mm e 45 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta. O puxador vertical deve ter comprimento mínimo de 0,30 m. Devem ser instalados a uma altura que pode variar entre 0,80 m e 1,10 m do piso acabado, conforme Figura 16.

4.6.6.3 Os puxadores horizontais para portas devem ter diâmetro entre 25 mm e 45 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm. Devem ser instalados a uma altura que pode variar entre 0,80 m e 1,10 m do piso acabado, conforme Figura 16.

4.6.6.4 As barras antipânico devem ser apropriadas ao tipo de porta em que são instaladas e devem atender integralmente ao disposto na ABNT NBR 11785. Se instaladas em portas corta-fogo, devem apresentar tempo requerido de resistência ao fogo compatível com a resistência ao fogo destas portas. Devem ser instaladas a uma altura de 0,90 m do piso acabado.

Dimensões em metros

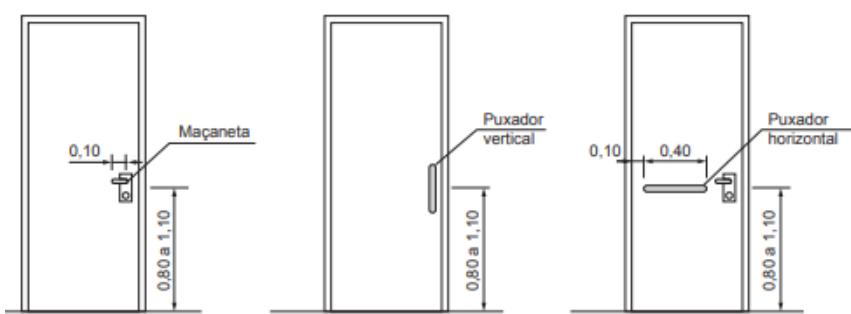


Figura 20 – Maçanetas e puxadores – Exemplos

4.6.7 Controles (dispositivos de comando ou acionamento)

Os controles, botões, teclas e similares devem ser acionados através de pressão ou de alavanca. Recomenda-se que pelo menos uma de suas dimensões seja igual ou superior a 2,5 cm, conforme Figura 17.

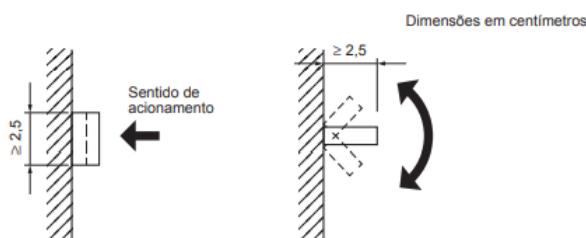


Figura 21 – Controles – Vista lateral

Figura 21 – Controles – Vista lateral

4.6.8 Dispositivo para travamento de portas

Em sanitários, vestiários e provadores, quando houver portas com sistema de travamento, recomenda-se que este atenda aos princípios do desenho universal. Estes podem ser preferencialmente do tipo alavanca ou do modelo tranqueta de fácil manuseio, que possa ser acionado com o dorso da mão.

NOTA Os princípios de desenho universal estão descritos no Anexo A.

4.6.9 Altura para comandos e controles

A Figura 22 mostra as alturas recomendadas para o posicionamento de diferentes tipos de comandos e controles

Dimensões em metros

Interrupor	Campainha e acionador manual (alarme)	Tomada	Interfone, telefone e atendimento automático	Quadro de luz	Comando de aquecedor	Registro de pressão	Comando de janela	Maçaneta de porta	Dispositivo de inserção e retirada de produtos	Comando de precisão	
											1,20 m
											1,10 m
											1,00 m
											0,80 m
											0,60 m
											0,40 m
											0,00 m

Figura 22 – Altura para comandos e controles

4.7 Assentos para pessoas obesas

4.7.1 Os assentos para pessoas obesas (P.O.) devem ter (ver Figura 23):

- profundidade do assento mínima de 0,47 m e máxima de 0,51 m, medida entre sua parte frontal e o ponto mais frontal do encosto tomado no eixo de simetria;
- largura do assento mínima de 0,75 m, medida entre as bordas laterais no terço mais próximo do encosto. É admissível que o assento para pessoa obesa tenha a largura resultante de dois assentos comuns, desde que seja superior a esta medida de 0,75 m;

- c) altura do assento mínima de 0,41 m e máxima de 0,45 m, medida na sua parte mais alta e frontal;
 - d) ângulo de inclinação do assento em relação ao plano horizontal, de 2° a 5°;
 - e) ângulo entre assento e encosto de 100° a 105°.

Quando providos de apoios de braços, estes devem ter altura entre 0,23 m e 0,27 m em relação ao assento.

4.7.2 Os assentos devem suportar uma carga de 250 kg.

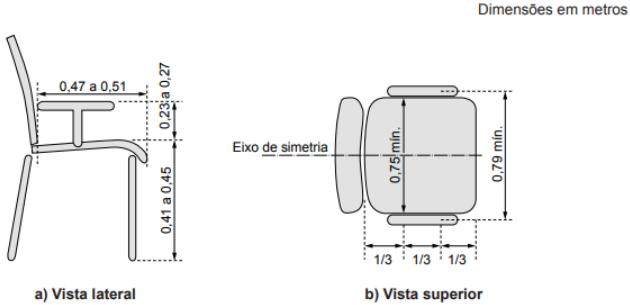


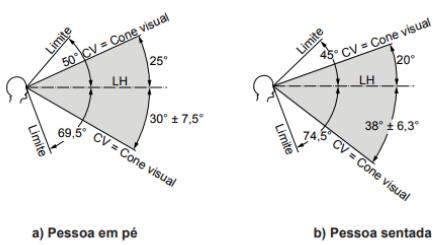
Figura 23 – Dimensões para assentos de pessoas obesas

4.8 Parâmetros visuais

4.8.1 Ângulos de alcance visual

As Figuras 24 e 25 apresentam os ângulos visuais nos planos vertical (pessoa em pé e sentada) e horizontal.

NOTA Na posição sentada, o cone visual apresenta um acréscimo de inclinação de 8° para baixo em relação ao plano horizontal.



spondente à área de visão apenas com o movimento in-

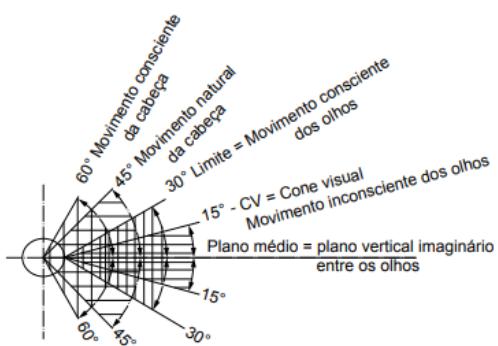


Figura 25 – Ângulo visual – Plano horizontal

4.8.2 Aplicação dos ângulos de alcance visual

As Figuras 26 a 28 exemplificam, em diferentes distâncias horizontais, a aplicação dos ângulos de alcance visual para pessoas em pé, sentadas e em cadeiras de rodas.

NOTA Foi considerada a seguinte variação de L.H.: (a) para pessoa em pé, entre 1,40 m e 1,50 m; (b) para pessoa sentada, entre 1,05 m e 1,15 m; (c) para pessoa em cadeira de rodas, entre 1,10 m e 1,20 m.

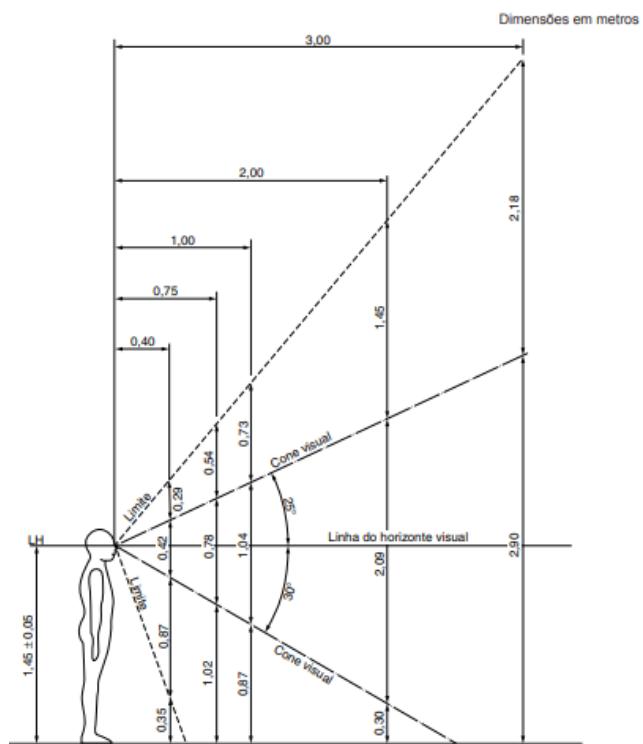


Figura 26 – Cones visuais da pessoa em pé – Exemplo

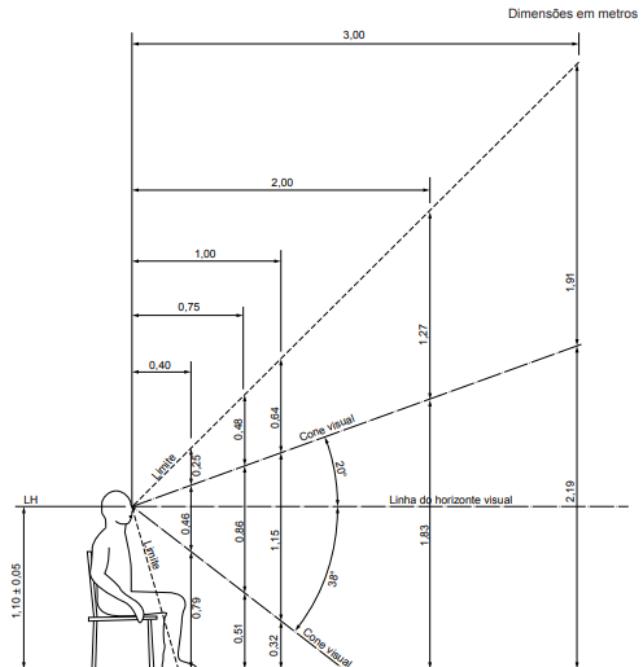


Figura 27 – Cones visuais da pessoa sentada – Exemplo

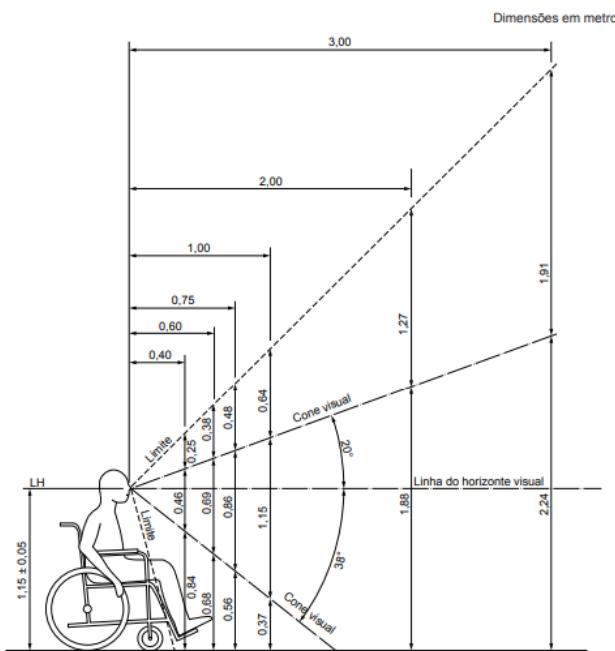


Figura 28 – Cones visuais da pessoa em cadeira de rodas – Exemplo

4.9 Parâmetro auditivo

A percepção do som está relacionada a inúmeras variáveis que vão desde limitações físicas, sensoriais e cognitivas da pessoa até a qualidade do som emitido, quanto ao seu conteúdo, forma, modo de transmissão e contraste entre o som emitido e o ruído de fundo.

Um som é caracterizado por três variáveis: frequência, intensidade e duração.

O ouvido humano é capaz de perceber melhor os sons na frequência entre 20 Hz e 20 000 Hz, intensidade entre 20 dB a 120 dB e duração mínima de 1 s. Sons acima de 120 dB causam desconforto e sons acima de 140 dB podem causar sensação de dor.

5 Informação e sinalização

Esta Seção estabelece as condições de informação e sinalização para garantir uma adequada orientação aos usuários conforme o Anexo B.

5.1 Informação

5.1.1 Geral

As informações devem ser completas, precisas e claras. Devem ser dispostas segundo o critério de transmissão e o princípio dos dois sentidos.

5.1.2 Transmissão

As informações podem ser transmitidas por meios de sinalizações visuais, tátiles e sonoras, definidas em 5.2.6.

5.1.3 Princípio dos dois sentidos

A informação deve ocorrer através do uso de no mínimo dois sentidos: visual e tático ou visual e sonoro.

5.2 Sinalização

5.2.1 Geral

A sinalização deve ser autoexplicativa, perceptível e legível para todos, inclusive às pessoas com deficiência, e deve ser disposta conforme 5.2.8. Recomenda-se que as informações com textos sejam complementadas com os símbolos apresentados em 5.3.

5.2.2 Classificação

Os sinais podem ser classificados como: sinais de localização, sinais de advertência e sinais de instrução, e podem ser utilizados individualmente ou combinados.

Em situações de incêndio, pânico e evacuação, devem ser observadas as normas estabelecidas pelo Corpo de Bombeiros.

5.2.2.1 Sinalização de localização

São sinais que, independentemente de sua categoria, orientam para a localização de um determinado elemento em um espaço. Os sinais visuais, sonoros e vibratórios devem ser intermitentes com período de 1 ciclo por segundo, $\pm 10\%$.

5.2.2.2 Sinalização de advertência

São sinais que, independentemente de sua categoria, têm a propriedade de alerta prévio a uma instrução. Os sinais visuais, sonoros e vibratórios devem ser intermitentes com período de 5 ciclos por segundo, $\pm 10\%$.

5.2.2.3 Sinalização de instrução

São sinais que têm a propriedade de instruir uma ação de forma positiva e afirmativa. Quando utilizados em rotas de fuga ou situações de risco, devem preferencialmente ser não intermitentes, de forma contínua.

5.2.3 Amplitude

As amplitudes dos sinais sonoros devem estar em conformidade com 4.10 e 5.2.8.5.3, ou com normas específicas de aplicações e equipamentos.

5.2.4 Categorias

A sinalização quanto às categorias pode ser informativa, direcional e de emergência.

5.2.4.1 Informativa

Sinalização utilizada para identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou de uma edificação. No mobiliário esta sinalização deve ser utilizada para identificar comandos.

5.2.4.2 Direcional

Sinalização utilizada para indicar direção de um percurso ou a distribuição de elementos de um espaço e de uma edificação. Na forma visual, associa setas indicativas de direção a textos, figuras ou símbolos. Na forma tática, utiliza recursos como guia de balizamento ou piso tático. Na forma sonora, utiliza recursos de áudio para explanação de direcionamentos e segurança, como em alarmes e rotas de fuga.

5.2.4.3 Emergência

Sinalização utilizada para indicar as rotas de fuga e saídas de emergência das edificações, dos espaços e do ambiente urbano, ou ainda para alertar quando há um perigo, como especificado na ABNT NBR 13434 (todas as partes).

5.2.5 Instalação

A sinalização quanto à instalação pode ser permanente ou temporária.

5.2.5.1 Permanente

Sinalização utilizada nas áreas e espaços, cuja função já está definida.

5.2.5.2 Temporária

Sinalização utilizada para indicar informações provisórias ou que podem ser alteradas periodicamente.

5.2.6 Tipos

Os tipos de sinalização podem ser visual, sonora e tátil.

5.2.6.1 Sinalização visual

É composta por mensagens de textos, contrastes, símbolos e figuras.

5.2.6.2 Sinalização sonora

É composta por conjuntos de sons que permitem a compreensão pela audição.

5.2.6.3 Sinalização tátil

É composta por informações em relevo, como textos, símbolos e Braille.

5.2.7 Informações essenciais

As informações essenciais aos espaços nas edificações, no mobiliário e nos equipamentos urbanos devem ser utilizadas de forma visual, sonora ou tátil, de acordo com o princípio dos dois sentidos, e conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Aplicação e formas de informação e sinalização

Aplicação	Instalação	Categoria	Tipos		
			Visual	Tátil	Sonora
Edificação/ espaço/ equipamentos	Permanente	Direcional/ informativa			
		Emergência			
	Temporária	Direcional/ informativa			
		Emergência			
Mobiliários	Permanente	Informativa			
	Temporária	Informativa			

NOTA As peças de mobiliário contidas nesta Tabela são aquelas onde a sinalização é necessária, por exemplo, bebedouros, telefones etc.

5.2.8 Disposição

Entende-se por disposição os seguintes itens: localização, altura, diagramação e contraste.

5.2.8.1 Localização

5.2.8.1.1 A sinalização deve ser localizada de forma a identificar claramente as utilidades disponíveis dos ambientes. Devem ser fixadas onde decisões são tomadas, em uma sequência lógica de orientação, de um ponto de partida ao ponto de chegada. Devem ser repetidas sempre que existir a possibilidade de alterações de direção.

5.2.8.1.2 Em edificações, os elementos de sinalização essenciais são informações de sanitários, acessos verticais e horizontais, números de pavimentos e rotas de fuga.

5.2.8.1.3 As informações devem levar em consideração o disposto em 5.2.6 e 5.2.7.

5.2.8.1.4 A sinalização deve estar disposta em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por todos.

5.2.8.1.5 Elementos de orientação e direcionamento devem ser instalados com forma lógica de orientação, quando não houver guias ou linhas de balizamento.

5.2.8.1.6 O local determinado para posicionamento do intérprete de Libras deve ser identificado com o símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva. Deve ser garantido um foco de luz posicionado de forma a iluminar o intérprete de sinais, desde a cabeça até os joelhos. Este foco não pode projetar sombra no plano atrás do intérprete de sinais.

5.2.8.1.7 Planos e mapas acessíveis de orientação podem ser instalados, dependendo da funcionalidade e da circulação no espaço. Adotar conforme 5.4.2.

5.2.8.2 Altura

5.2.8.2.1 A sinalização deve estar instalada a uma altura que favoreça a legibilidade e clareza da informação, atendendo às pessoas com deficiência sentadas, em pé ou caminhando, respeitando a Seção 4.

5.2.8.2.2 A sinalização deve incorporar sinalização tátil e ou sonora, conforme 5.4.

5.2.8.2.3 A sinalização suspensa deve ser instalada acima de 2,10 m do piso. Nas aplicações essenciais (ver 5.4), esta deve ser complementada por uma sinalização tátil e ou sonora.

5.2.8.3 Diagramação

A redação de textos contendo orientações, instruções de uso de áreas, objetos, equipamentos, regulamentos, normas de conduta e utilização deve:

- a) ser objetiva;
- b) quando tátil, conter informações essenciais em alto relevo e em Braille;
- c) conter sentença completa, na ordem: sujeito, verbo e predicado;
- d) estar na forma ativa e não passiva;
- e) estar na forma afirmativa e não negativa;
- f) enfatizar a sequência das ações.

5.2.8.3.1 Em sinalização, entende-se por tipografia as letras, números e sinais utilizados em placas, sinais visuais ou tátiles, e por fonte tipográfica um conjunto de caracteres em um estilo coerente.

5.2.8.3.2 Recomenda-se a combinação de letras maiúsculas e minúsculas (caixas alta e baixa), letras sem serifa, evitando-se, ainda, fontes itálicas, decoradas, manuscritas, com sombras, com aparência tridimensional ou distorcidas.

NOTA A diagramação consiste no ato de compor e distribuir textos, símbolos e imagens sobre um elemento de informação em uma lógica organizacional.

5.2.8.4 Contraste

É a percepção das diferenças ambientais por meio dos sentidos. Pode ser determinado, equacionado, referenciado, projetado, medido e controlado. Os sentidos mais usuais – visão, tato e audição – permitem perceber os ambientes através das diferenças contrastantes de suas características, como sons, texturas e luminância. A aplicação dos contrastes visuais, táteis e sonoros deve estar de acordo com 5.1.3.

5.2.9 Linguagem

Define-se como um conjunto de símbolos e regras de aplicação e disposição, que torna possível um sistema de comunicação, podendo ser visual, tátil ou sonoro. Fundamentalmente, tem a capacidade de proporcionar inteligibilidade.

5.2.9.1 Linguagem visual

Informações visuais devem seguir premissas de texto, dimensionamento e contraste dos textos e símbolos, para que sejam perceptíveis inclusive por pessoas com baixa visão.

5.2.9.1.1 Contraste visual

O contraste visual tem como função destacar elementos entre si por meio da composição claroescuro ou escuro-claro para chamar a atenção do observador. O contraste também deve ser usado na informação visual e para alertar perigos. O contraste é a diferença de luminância entre uma figura e o fundo. Para determinar a diferença relativa de luminância, o LRV da superfície deve ser conhecido. A medição do contraste visual deve ser feita através do LRV (valor da luz refletida) na superfície. O LRV é medido na escala de 0 a 100, sendo que 0 é o valor do preto puro e 100 é o valor do branco puro. A Tabela 2 representa a diferença na escala do LRV recomendada entre duas superfícies adjacentes, conforme ASTM C609-07.

Tabela 2 – Aplicação da diferença do LRV na sinalização – ΔLRV

Aplicação visual do ΔLRV	Diferença na escala
Áreas amplas (parede, piso, portas, teto)	≥ 30 pontos
Elementos e componentes para facilitar a orientação (corrimãos, controles, pisos táteis)	≥ 30 pontos
Perigo em potencial	≥ 60 pontos
Texto informativo (sinalização)	
NOTA 1. Na aplicação do LRV, os planos mais claros devem ter mínimo de 50 pontos.	
NOTA 2. Utilizar como referência para contraste visual o LRV e fatores relevantes de projeto dados do Anexo B.	

5.2.9.1.2 Legibilidade

5.2.9.1.2.1 Deve haver contraste, conforme Tabela 2, entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, cuidando para que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação.

5.2.9.1.2.2 Os textos e símbolos, bem como o fundo das peças de sinalização, devem evitar o uso de materiais brilhantes e de alta reflexão, reduzindo o ofuscamento, e devem manter o LRV conforme Tabela 2. A tipografia em Braille não necessita de contraste visual.

5.2.9.1.2.3 Quando a sinalização for retroiluminada, deve manter a relação de contraste.

5.2.9.1.3 Letras e números visuais

A dimensão das letras e números deve ser proporcional à distância de leitura, obedecendo à relação 1/200. Recomenda-se a utilização das seguintes fontes tipográficas: arial, verdana, helvética, univers e folio. Devem ser utilizadas letras em caixas alta e baixa para sentenças, e letras em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical.

5.2.9.1.4 Símbolos visuais Para a sinalização dos ambientes, a altura do símbolo deve ter a proporção de 1/200 da distância de visada, com mínimo de 8 cm. O desenho do símbolo deve atender às seguintes condições:

- a) contornos fortes e bem definidos;
- b) simplicidade nas formas e poucos detalhes;
- c) estabilidade da forma;
- d) utilizar símbolos de padrão internacional.

5.2.9.1.5 Luminância

Relação entre a intensidade luminosa de uma superfície e a área aparente dessa superfície, vista por um observador à distância. Medida fotométrica da intensidade de uma luz refletida em uma dada direção, cuja unidade SI é a candela por metro quadrado (cd/m^2).

5.2.9.1.6 Crominância A aplicação de cores nos sinais deve, por medida de segurança, utilizar as orientações contidas da legislação vigente (ver Bibliografia [21]), onde são definidas as cores preferenciais. Sinteticamente, as cores vermelha, laranja, amarela, verde e branca devem utilizar os valores da Tabela 3.

Tabela 3 – Crominância

Cores	Comprimento de onda	Unidade
Vermelha	625 nm a 740 nm	Frequência
Laranja	590 nm a 625 nm	Frequência
Amarela	565 nm a 590 nm	Frequência
Verde	500 nm a 565 nm	Frequência
Branca	5 500 °K $\pm 10\%$	Temperatura

5.2.9.2 Linguagem tátil

5.2.9.2.1 Contraste tátil

Para textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm. Recomendam-se letras em caixa alta e caixa baixa para sentenças, e em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical.

A medição de relevos táteis é bastante fácil de executar. Rugosímetros, paquímetros ou mesmo régulas simples permitem analisar e verificar se os relevos estão de acordo com as normas, e mesmo se a disposição entre eles está adequada.

Em especial, os relevos para linguagem em Braille e pisos táteis requerem bom controle dimensional. Para pisos táteis e visuais, ver 5.4.6.

5.2.9.2.2 Letras e números táteis

Os textos em relevo devem estar associados ao texto em Braille.

Os caracteres em relevo devem atender às seguintes condições:

- tipos de fonte, conforme 5.2.9.1.3;
- altura do relevo: 0,8 mm a 1,2 mm;
- altura dos caracteres: 15 mm a 50 mm;
- distância mínima entre caracteres: 1/5 da altura da letra (H);
- distância entre linhas: 8 mm.

5.2.9.2.3 Símbolos táteis Para a sinalização dos ambientes, a altura do símbolo deve ter a proporção de 1/200 da distância de visada com o mínimo de 80 mm. O desenho do símbolo deve atender às seguintes condições:

- contornos fortes e bem definidos;
- simplicidade nas formas e poucos detalhes;
- estabilidade da forma;
- altura dos símbolos: no mínimo 80 mm;
- altura do relevo: 0,6 mm a 1,20 mm;
- distância entre o símbolo e o texto: 8 mm;
- utilização de símbolos de padrão internacional.

5.2.9.2.4 Braille

5.2.9.2.4.1 As informações em Braille não dispensam a sinalização visual e tátil, com caracteres ou símbolos em relevo. Estas informações e devem estar posicionadas abaixo deles.

5.2.9.2.4.2 Quando a informação em Braille for destinada a impressos, dispensa-se o uso de textos e símbolos em relevo.

5.2.9.2.4.3 Para sentenças longas, deve-se utilizar o texto em Braille, alinhado à esquerda com o texto em relevo.

5.2.9.2.4.4 O ponto em Braille deve ter aresta arredondada na forma esférica. O arranjo de seis pontos, duas colunas e o espaçamento entre as celas em Braille devem ser conforme Figuras 29 e 30.

NOTA Não se aplica para embalagem.

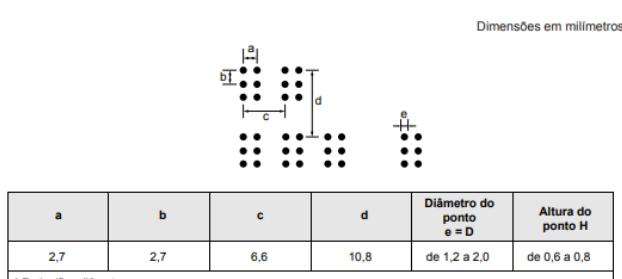


Figura 29 – Arranjo geométrico dos pontos em Braille

Dimensões em milímetros

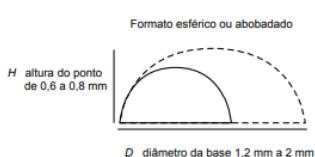


Figura 30 – Formato do relevo do ponto em Braille

A proporção P é a relação entre o diâmetro e a altura do ponto, conforme a equação abaixo:

$$P = \frac{D}{H}$$

onde

- P é a proporção entre o diâmetro e a altura;
- D é o diâmetro, expresso em milímetros (mm);
- H é a altura do relevo, expressa em milímetros (mm).

sendo que,

D deve estar entre 1,2 mm e 2,0 mm,

H deve estar entre 0,6 mm e 0,8 mm, e

P deve estar entre 2,0 mm e 2,5 mm.

5.2.9.3 Linguagem sonora

Os conjuntos de sons devem ser compostos na forma de informações verbais ou não. Os sinais devem distinguir entre sinais de localização, advertência e instrução, conforme 5.2.2.

5.2.9.3.1 Contraste sonoro

Os contrastes sonoros são percebidos pelo sentido da audição do aparelho auditivo.

São especialmente importantes nas pessoas com deficiência visual que por meio das diferenças dos sons conseguem distinguir o ambiente com bastante clareza.

As diferenças são fáceis de entender quando se associam diferentes sons, como sons de instrumentos diferentes de uma orquestra.

As aplicações do contraste sonoro são especialmente importantes em casos de perigos, orientação e comunicação. Por ser de fácil concentração de informações, permitem uma decodificação rápida e precisa pelo cérebro, o que torna essa faculdade tão importante como a visão.

A medição dos sons é relativamente fácil de executar. Um simples microfone capta a pressão sonora e pode informar as frequências e amplitudes geradas por meio de decibelímetros.

5.2.9.3.2 Sinais sonoros

5.2.9.3.2.1 Os sinais sonoros verbais devem ter as seguintes características:

- podem ser digitalizados ou sintetizados;
- devem conter apenas uma sentença completa;
- devem estar na formaativa e imperativa.

5.2.9.3.2.2 Os sinais sonoros não verbais codificados devem ser apresentados nas frequências de 100 Hz, 1 000 Hz e 3 000 Hz para sinais de localização e advertência. Para sinais de instrução devem-se acrescentar outras frequências entre 100 Hz e 3 000 Hz. Os sinais sonoros não podem ultrapassar 3 000 Hz.

5.2.9.3.2.3 Os equipamentos e dispositivos sonoros devem ser capazes de medir automaticamente o ruído momentâneo ao redor do local monitorado, em decibels (A), para referência, e emitir sons com valores de 10 dBA acima do valor referenciado, conforme ABNT NBR 10152.

5.2.9.3.2.4 Nas salas de espetáculos, os equipamentos de informações sonoras e sistemas de tradução simultânea devem permitir o controle individual de volume e possuir recursos para evitar interferências.

5.3 Símbolos

5.3.1 Gerais

Símbolos são representações gráficas que, através de uma figura ou forma convencionada, estabelecem a analogia entre o objeto e a informação de sua representação e expressam

alguma mensagem. Devem ser legíveis e de fácil compreensão, atendendo a pessoas estrangeiras, analfabetas e com baixa visão, ou cegas, quando em relevo. Os símbolos que correspondem à acessibilidade na edificação e prestação de serviços são relacionados em 5.3.2 a 5.3.5.

5.3.2 Símbolo internacional de acesso - SAI

A indicação de acessibilidade nas edificações, no mobiliário, nos espaços e nos equipamentos urbanos deve ser feita por meio do símbolo internacional de acesso - SIA. A representação do símbolo internacional de acesso consiste em um pictograma branco sobre fundo azul (referência Munsell 10B5/10 ou Pantone 2925 C). Este símbolo pode, opcionalmente, ser representado em branco e preto (pictograma branco sobre fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco), e deve estar sempre voltado para o lado direito, conforme Figuras 31 ou, preferencialmente, Figura 32. Nenhuma modificação, estilização ou adição deve ser feita a estes símbolos. Este símbolo é destinado a sinalizar os locais acessíveis.



a) Branco sobre fundo azul b) Branco sobre fundo preto c) Preto sobre fundo branco

Figura 31 – Símbolo internacional de acesso – Forma A



a) Branco sobre fundo azul b) Branco sobre fundo preto c) Preto sobre fundo branco

Figura 32 – Símbolo internacional de acesso – Forma B

5.3.2.1 Finalidade

O símbolo internacional de acesso deve indicar a acessibilidade aos serviços e identificar espaços, edificações, mobiliário e equipamentos urbanos, onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

5.3.2.2 Aplicação

Esta sinalização deve ser afixada em local visível ao público, sendo utilizada principalmente nos seguintes locais, quando acessíveis:

- entradas;
- áreas e vagas de estacionamento de veículos, conforme 5.5.2.3;
- áreas de embarque e desembarque de passageiros com deficiência;
- sanitários;
- áreas de assistência para resgate, áreas de refúgio, saídas de emergência, conforme 5.5.2.1;
- áreas reservadas para pessoas em cadeira de rodas, conforme 5.5.2.2;
- equipamentos e mobiliários preferenciais para o uso de pessoas com deficiência.

Os acessos que não apresentam condições de acessibilidade devem possuir informação visual, indicando a localização do acesso mais próximo que atenda às condições estabelecidas nesta Norma.

5.3.3 Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual

A representação do símbolo internacional de pessoas com deficiência visual consiste em um pictograma branco sobre fundo azul (referência Munsell 10B 5/10 ou Pantone 2925 C). Este símbolo pode, opcionalmente, ser representado em branco e preto (pictograma branco sobre fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco), e deve estar sempre voltada para a direita, conforme Figura 33. Nenhuma modificação, estilização ou adição deve ser feita a este símbolo.

O símbolo internacional de pessoas com deficiência visual deve indicar a existência de equipamentos, mobiliário e serviços para pessoas com deficiência visual, em locais conforme 5.3.2.2.



a) Branco sobre fundo azul b) Branco sobre fundo preto c) Preto sobre fundo branco

Figura 33 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual

5.3.4 Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva

A representação do símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva consiste em um pictograma branco sobre fundo azul (referência Munsell 10B 5/10 ou Pantone 2925 C). Este símbolo pode opcionalmente ser representado em branco e preto (pictograma branco sobre fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco) e deve estar sempre representado na posição indicada na Figura 34. Nenhuma modificação, estilização ou adição deve ser feita a este símbolo.



a) Branco sobre fundo azul b) Branco sobre fundo preto c) Preto sobre fundo branco

Figura 34 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva

O símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva deve ser utilizado em todos os locais que destinem equipamentos, produtos, procedimentos ou serviços para pessoas com deficiência auditiva, em locais conforme 5.3.2.2.

5.3.5 Símbolos complementares

Os símbolos complementares devem ser utilizados para indicar as facilidades existentes nas edificações, no mobiliário, nos espaços, equipamentos urbanos e serviços oferecidos. Podem ser compostos e inseridos em quadrados ou círculos.

5.3.5.1 Atendimento preferencial

A sinalização de atendimento deve indicar os beneficiários utilizando as Figuras 31 ou 32 e Figuras 35 a 39.



Figura 35 – Grávida



Figura 36 – Pessoa com criança de colo



Figura 37 – Pessoa idosa



Figura 38 – Pessoa obesa



Figura 39 – Pessoa com mobilidade reduzida

5.3.5.2 Pessoa com deficiência visual acompanhada de cão-guia

Sinalização que indica o acesso da pessoa com deficiência visual acompanhada de cão-guia, conforme Figura 40.



Figura 40 – Pessoa com deficiência visual acompanhada de cão-guia

5.3.5.3 Sanitário

Todos os sanitários devem ser sinalizados com o símbolo representativo de sanitário, de acordo com cada situação, conforme Figuras 41 a 47.



Figura 41 – Sanitário feminino



Figura 42 – Sanitário masculino



Figura 43 – Sanitário feminino e masculino



Figura 44 – Sanitário feminino acessível



Figura 45 – Sanitário masculino acessível



Figura 46 – Sanitário feminino e masculino acessível



Figura 47 – Sanitário familiar acessível

5.3.5.4 Circulação

As Figuras 48 a 54 devem ser utilizadas para a sinalização dos espaços.



Figura 48 – Elevador



Figura 49 – Escada rolante



Figura 50 – Escada rolante com degrau para cadeira de rodas



Figura 51 – Escada



Figura 52 – Escada com plataforma móvel



Figura 53 – Rampa

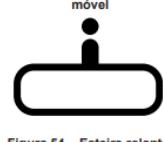


Figura 54 – Esteira rolante

5.3.5.5 Comunicação

As Figuras 55 a 58 devem ser utilizadas para sinalização dos equipamentos ou serviços de comunicação.



Figura 55 – Símbolos internacionais de informação



Figura 56 – Telefone



Figura 57 – Telefone com teclado



Figura 58 – Telefone com amplificador sonoro

5.4 Aplicações essenciais

5.4.1 Sinalização de portas e passagens

Portas e passagens devem possuir informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora, conforme Tabela 1. Devem ser sinalizadas com números e/ou letras e/ou pictogramas e ter sinais com texto em relevo, incluindo Braille.

Essa sinalização deve considerar os seguintes aspectos:

- a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical, conforme Figura 59. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal e atender ao descrito em 5.4.6.5, quando exceder 0,10 m;
- b) a sinalização, quando instalada nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis. Para complementar a informação instalada na porta, deve existir informação tátil ou sonora, na parede adjacente a ela ou no batente, conforme a Figura 59;
- c) em portas duplas, com maçaneta central, instalar ao lado da porta direita;
- d) nas passagens a sinalização deve ser instalada na parede adjacente, conforme a Figura 59;
- e) os elementos de sinalização devem ter formas que não agride os usuários, evitando cantos vivos e arestas cortantes.

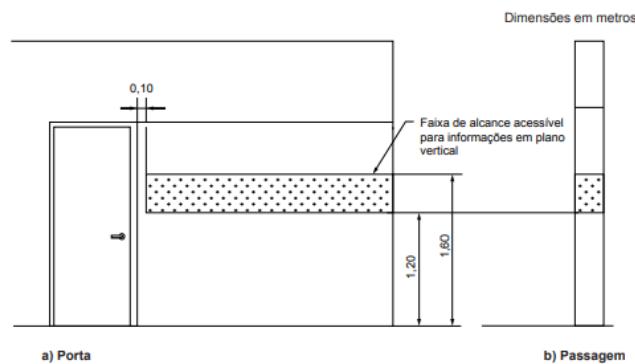


Figura 59 – Sinalização de portas e passagens – Faixa de alcance acessível

5.4.2 Planos e mapas acessíveis

5.4.2.1 Os planos e mapas acessíveis são representações visuais, táteis e/ou sonoras que servem para orientação e localização de lugares, rotas, fenômenos geográficos, cartográficos e espaciais.

5.4.2.2 As informações aplicadas devem contemplar o disposto na Tabela 1.

5.4.2.3 Estes planos e mapas devem ser construídos de forma a permitir acesso, alcance visual e manual, atendendo à Seção 4 e 5.4.1-a).

5.4.3 Sinalização de pavimento

Os corrimãos de escadas fixas e rampas devem ter sinalização tátil (caracteres em relevo e em Braille), identificando o pavimento. Essa sinalização deve ser instalada na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão, conforme Figura 60 b). Na parede a sinalização deve ser visual e, opcionalmente, tátil, conforme Figura 60 a). Alternativamente, estas sinalizações podem ser instaladas nas paredes laterais.

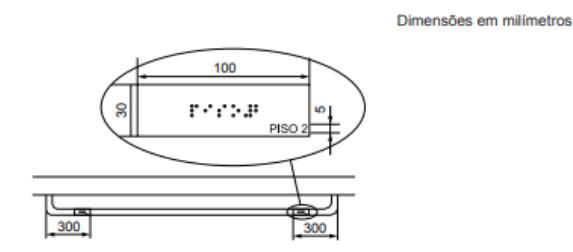
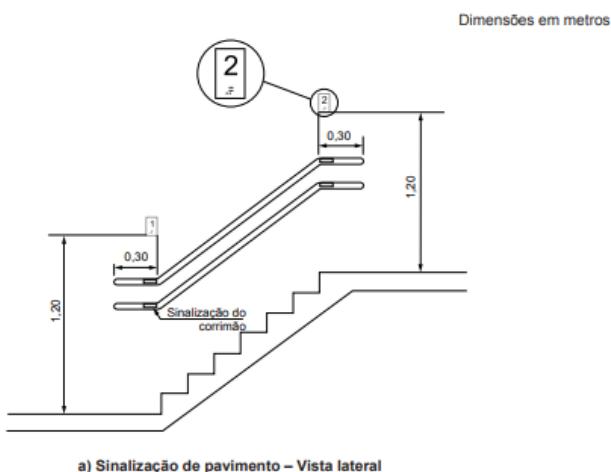


Figura 60 – Sinalização de pavimento e corrimão

Figura 60 – Sinalização de pavimento e corrimão

5.4.4 Sinalização de degraus

5.4.4.1 Degraus isolados

É considerado degrau isolado a sequência de até dois degraus. Este desnível deve ser sinalizado em toda a sua extensão, no piso e no espelho, com uma faixa de no mínimo 3 cm de largura contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminado.

5.4.4.2 Degraus de escadas

A sinalização visual dos degraus de escada deve ser:

- aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminado, conforme as opções demonstradas na Figura 61;
- igual ou maior que a projeção dos corrimãos laterais, e com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura;
- fotoluminescente ou retroiluminada, quando se tratar de saídas de emergência e/ou rota de fuga.

NOTA Recomenda-se estender a sinalização no comprimento total dos degraus com elementos que incorporem também características antiderrapantes.

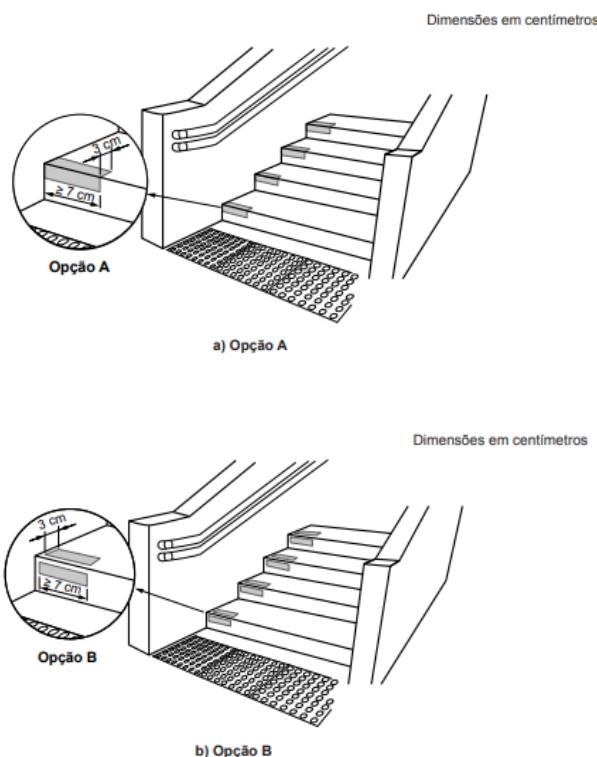


Figura 61 – Sinalização de degraus

5.4.5 Sinalização de elevadores e plataformas elevatórias

5.4.5.1 Painéis de chamada de elevadores e plataformas elevatórias devem ter informações em relevo e em Braille de sua operação e estar compatíveis com a ABNT NM 313 e ABNT NBR ISO 9386-1.

5.4.5.2 O número do pavimento (tamanho 16) deve estar localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille, conforme 5.2.8.4, 5.2.8.5 e 5.4.1.

5.4.6 Sinalização tátil e visual no piso

5.4.6.1 Geral

A sinalização tátil e visual no piso pode ser de alerta e direcional, conforme critérios definidos em normas específicas.

5.4.6.2 Contraste tátil e visual

A sinalização tátil e visual no piso deve ser detectável pelo contraste tátil e pelo contraste visual. O contraste tátil, por meio de relevos, deve estar conforme as Tabelas 4 e 5. O contraste de luminância com a superfície adjacente, em condições secas e molhadas, deve estar conforme 5.2.9.1.1 e Tabela 2.

5.4.6.3 Sinalização tátil e visual de alerta

O contraste tátil e o contraste visual da sinalização de alerta consistem em um conjunto de relevos tronco-cônicos conforme Tabela 4 e Figura 62.

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desniveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;
- b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços;
- c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares nas escadas e rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres (6.12.7).

Tabela 4 – Dimensão da sinalização tátil e visual de alerta

Dimensões em milímetros			
Piso tátil de alerta	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros de relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros de relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5

NOTA A distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso é igual à metade da distância horizontal entre centros. O diâmetro do topo é igual à metade a dois terços do diâmetro da base, respeitando-se os limites acima.			
Relevos táteis de alerta instalados no piso			
Recomendado	Mínimo	Máximo	
Diâmetro da base do relevo	30	25	30
Diâmetro do topo do relevo	1/3 do diâmetro da base		
Distância diagonal entre centros do relevo	Diâmetro da base do relevo mais 20		
Altura do relevo	4	3	5

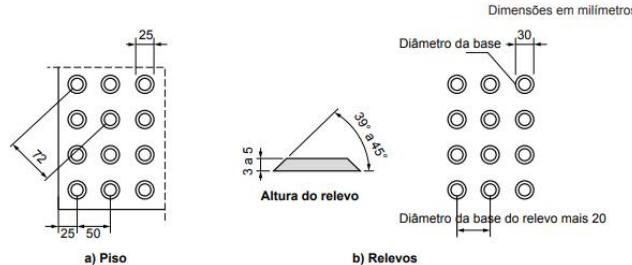


Figura 62 – Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso

5.4.6.4 Sinalização tátil e visual direcional

A sinalização tátil e visual direcional no piso deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para indicar caminhos preferenciais de circulação.

O contraste tátil e o contraste visual da sinalização direcional consistem em relevos lineares, regularmente dispostos, conforme Tabela 5 e Figura 63.

Tabela 5 – Dimensão da sinalização tátil e visual direcional

Dimensões em milímetros			
Piso tátil direcional	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo	25	20	30
Altura do relevo	4	3	5
Distância horizontal entre os centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre as bases de relevo	53	45	55

Relevos táteis direcionais instalados no piso	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	40	35	40
Largura do topo do relevo	Largura da base do relevo menos 10		
Distância horizontal entre centros do relevo	Largura da base do relevo mais 30		
Altura do relevo	4	3	5

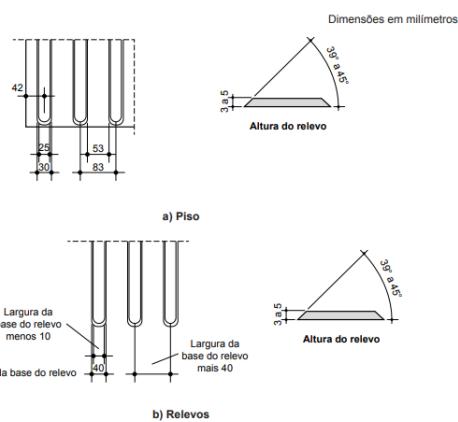


Figura 63 – Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso

5.4.6.5 Aplicação da sinalização tátil e visual de alerta e direcional

Para a aplicação da sinalização tátil de alerta e direcional e suas composições, observar o disposto em normas específicas.

5.5 Sinalização de emergência

5.5.1 Condições gerais

5.5.1.1 A sinalização de emergência deve direcionar o usuário, por meio de sinais para a saída, saída de emergência ou rota de fuga. Devem ser observadas as normas e instruções do corpo de bombeiros, para compatibilização.

5.5.1.2 As rotas de fuga e as saídas de emergência devem ser sinalizadas, para localização, advertência e instruções, com informações visuais, sonoras e táteis, de acordo com 5.2.

5.5.1.3 Nas escadas que interligam os diversos pavimentos, inclusive nas de emergência, junto às portas corta-fogo, deve haver sinalização tátil, visual e/ou sonora, informando o número do pavimento. A mesma informação deve ser sinalizada nos corrimãos, conforme 5.4.3. Internamente, locais confinados, como quartos de hospedagem, de hospitais e de instituições públicas e privadas de uso múltiplo ou coletivo, devem conter mapa acessível de rota de fuga da edificação, conforme 5.4.2.

5.5.2 Sinalização de áreas de resgate e de espera e sinalização de vaga reservada para veículo

5.5.2.1 Sinalização de área de resgate para pessoas com deficiência

A porta de acesso às áreas de resgate deve ser identificada com sinalização específica em material fotoluminescente ou ser retroiluminada. A área de resgate deve ser sinalizada conforme Figura 64, junto à demarcação da área de espera para cadeira de rodas (6.4.5), em local segregado para atendimento por bombeiros, brigadas e pessoal treinado para atendimento emergencial. Devem ser afixadas instruções sobre a utilização da área de resgate, atendendo ao descrito em 6.4.2.

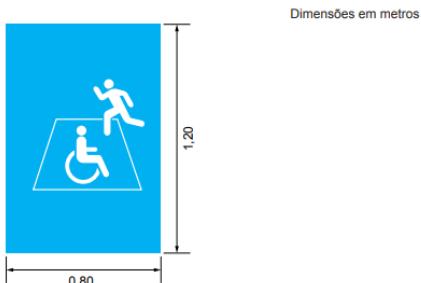


Figura 64 – Área de resgate para pessoa com deficiência

5.5.2.2 Sinalização de espaço para P.C.R.

A sinalização do espaço para P.C.R. deve ser conforme a Figura 65. Esta demarcação tem as dimensões de um M.R. e também se aplica às áreas de resgate, conforme 6.4.5. Em locais de atendimento público, deve ser garantido pelo menos um espaço para P.C.R.



Figura 65 – Sinalização do espaço para P.C.R.

5.5.2.3 Sinalização de vaga reservada para veículo

5.5.2.3.1 As vagas reservadas para veículo no estacionamento devem ser sinalizadas e demarcadas com o símbolo internacional de acesso ou a descrição de idoso, aplicado na vertical e horizontal. Deve atender ao estabelecido em 6.13.

5.5.2.3.2 As vagas reservadas para idosos ou para pessoas com deficiência em vias e logradouros públicos devem ser sinalizadas, conforme normas específicas (ver Bibliografia [17], [18] e [19])

Nas vagas reservadas para pessoas com deficiência que não estejam localizadas em vias e logradouros públicos, a sinalização vertical deve ser conforme a Figura 66. O símbolo internacional de acesso (SIA) que está na sinalização pode ser trocado pelo SIA da Figura 32.

5.5.2.3.3 A borda inferior das placas instaladas deve ficar a uma altura livre entre 2,10 m e 2,50 m em relação ao solo. Em estacionamentos com pé-direito baixo, é permitida sinalização à altura de 1,50 m. Dimensões em metros



Figura 66 – Sinalização de estacionamento para pessoas com deficiência

5.6 Alarms

5.6.1 Condições gerais

5.6.1.1 Os alarmes são equipamentos ou dispositivos capazes de alertar situações de emergência por estímulos visuais, táticos e sonoros. Devem ser aplicados em espaços confinados, como sanitários acessíveis, boxes, cabines e vestiários isolados.

5.6.1.2 Nos quartos, banheiros e sanitários de locais de hospedagem, de instituições de idosos e de hospitais, devem ser instalados telefones e alarmes de emergência visuais, sonoros e/ou vibratórios.

5.6.1.3 Todo alarme ou componente que utiliza recursos elétricos deve estar de acordo com a ABNT NBR IEC 60529. Em ambientes com instalações de água, como sanitários e cozinhas, o grau de proteção deve ser IP 66. Para os demais ambientes o grau de proteção mínimo é IP 54. As instalações elétricas devem atender o disposto na ABNT NBR 5410.

5.6.2 Características

Os alarmes visuais, táticos e/ou sonoros devem atender às condições descritas em 5.2.

Os alarmes devem ter características próprias e podem, em função destas, combinar a utilização de sinais de localização, de advertência e de instrução.

5.6.3 Instalações

Os alarmes de emergência devem ser instalados na área interna e externa de espaços confinados (5.6.1.1) ou nos citados em 5.6.1.2. Deve ser garantido para pessoa que o aciona a informação visual e auditiva de que o alarme está funcionando, além do alcance manual. Os locais que dispuserem de alarme devem ser obrigatoriamente monitorados. O tom e a frequência dos alarmes de emergência devem ser diferentes do alarme de incêndio.

5.6.4 Aplicações essenciais

5.6.4.1 Alarme de emergência para sanitário

Deve ser instalado dispositivo de alarme de emergência próximo à bacia, no boxe do chuveiro e na banheira para acionamento por uma pessoa sentada ou em caso de queda nos sanitários, banheiros e vestiários acessíveis. Recomenda-se a instalação de dispositivos adicionais em posições estratégicas, como lavatórios e portas, entre outros. A altura de instalação deve ser de 40 cm do piso, conforme Figura 67. Os dispositivos devem atender ao descrito em 4.6.7 e ter cor que contraste com a da parede.

Dimensões em metros

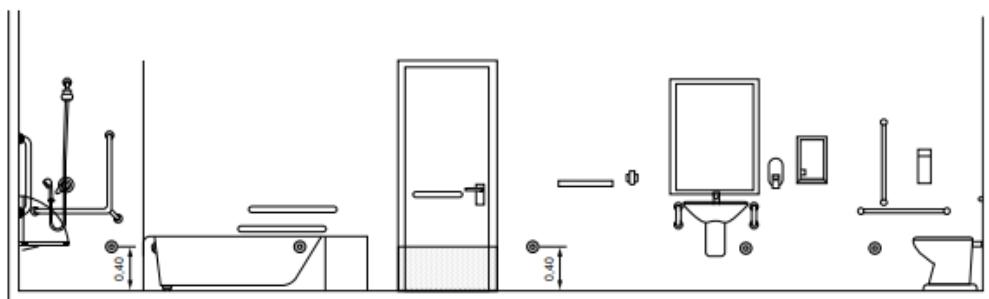


Figura 67 – Possibilidade de posicionamento do dispositivo de alarme no banheiro – Exemplos

5.6.4.2 Alarme de saída de garagem em passeio público

As saídas de garagens e estacionamentos nos passeios públicos devem possuir alarmes que atendam ao disposto em 5.2.1, e ainda características sonoras que emitam um sinal, com 10 dBA, acima do ruído momentâneo mensurado no local, que informe a manobra de saída de veículos. Os alarmes sonoros devem estar sincronizados aos alarmes visuais intermitentes.

5.6.4.3 Sinais sonoros ou vibratórios em semáforos

Os semáforos para pedestres instalados em vias pública devem ter equipamento que emitam sinais visuais e sonoros ou visuais e vibratórios característicos, de localização, advertência e instrução, com 10 dBA, acima do ruído momentâneo mensurado no local, que favoreça a autonomia de pessoas com deficiência visual. Os alarmes dos semáforos devem estar associados e sincronizados aos visuais. Quando acionados manualmente, seu comando deve estar entre 0,80 m e 1,20 m de altura do piso.

6 Acessos e circulação

Nesta Seção são estabelecidos os critérios de acessibilidade nos acessos e circulação para todas as pessoas.

6.1 Rota acessível

6.1.1 Geral

6.1.1.1 As áreas de qualquer espaço ou edificação de uso público ou coletivo devem ser servidas de uma ou mais rotas acessíveis. As edificações residenciais multifamiliares, condomínios e conjuntos habitacionais necessitam ser acessíveis em suas áreas de uso comum. As unidades autônomas acessíveis devem estar conectadas às rotas acessíveis. Áreas de uso restrito, conforme definido em 3.1.38, como casas de máquinas, barriletes, passagem de uso técnico e outros com funções similares, não necessitam atender às condições de acessibilidade desta Norma.

6.1.1.2 A rota acessível é um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos e internos de espaços e edificações, e que pode ser utilizada de forma autônoma e segura por todas as pessoas. A rota acessível externa incorpora estacionamentos, calçadas, faixas de travessias de pedestres (elevadas ou não), rampas, escadas, passarelas e outros elementos da circulação. A rota acessível interna incorpora corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores e outros elementos da circulação.

6.1.1.3 A rota acessível pode coincidir com a rota de fuga.

6.1.2 Iluminação

Toda rota acessível deve ser provida de iluminação natural ou artificial com nível mínimo de iluminância de 150 lux medidos a 1,00 m do chão. São aceitos níveis inferiores de iluminância para ambientes específicos, como cinemas, teatros ou outros, conforme normas técnicas específicas.

6.2 Acessos – Condições gerais

6.2.1 Nas edificações e equipamentos urbanos, todas as entradas, bem como as rotas de interligação às funções do edifício, devem ser acessíveis.

6.2.2 Na adaptação de edificações e equipamentos urbanos existentes, todas as entradas devem ser acessíveis e, caso não seja possível, desde que comprovado tecnicamente, deve ser adaptado o maior número de acessos. Nestes casos a distância entre cada entrada acessível e as demais não pode ser superior a 50 m. A entrada predial principal, ou a entrada de acesso do maior número de pessoas, tem a obrigatoriedade de atender a todas as condições de acessibilidade. O acesso por entradas secundárias somente é aceito se esgotadas todas as possibilidades de adequação da entrada principal e se justificado tecnicamente.

6.2.3 Os acessos devem ser vinculados através de rota acessível à circulação principal e às circulações de emergência. Os acessos devem permanecer livres de quaisquer obstáculos de forma permanente.

6.2.4 O percurso entre o estacionamento de veículos e os acessos deve compor uma rota acessível. Quando da impraticabilidade de se executar rota acessível entre o estacionamento e acessos, devem ser previstas, em outro local, vagas de estacionamento para pessoas com deficiência e para pessoas idosas, a uma distância máxima de 50 m até um acesso acessível.

6.2.5 Quando existirem dispositivos de segurança e para controle de acesso, do tipo catracas, cancelas, portas ou outros, pelo menos um deles em cada conjunto deve ser acessível, garantindo ao usuário o acesso, manobra, circulação e aproximação para o manuseio do equipamento com autonomia.

6.2.6 A instalação do dispositivo acessível para controle de acesso deve prever manobra de cadeira de rodas, conforme o disposto em 4.3.2, 4.3.4 e 4.3.5, e os eventuais comandos acionáveis por usuários devem estar posicionados à altura indicada em 4.6.9.

6.2.7 Quando existir porta giratória, deve ser prevista, junto a esta, outra entrada que garanta condições de acessibilidade. Portas giratórias devem ser evitadas, mas quando forem instaladas, as dimensões entre as pás devem ser compatíveis com as medidas necessárias para o deslocamento de uma pessoa em cadeira de rodas e devem ainda ser dotadas de sistema de segurança para rebatimento das pás em caso de sinistro.

6.2.8 Deve ser prevista a sinalização informativa e direcional da localização das entradas e saídas acessíveis, de acordo com o estabelecido na Seção 5.

6.3 Circulação - Piso

A circulação pode ser horizontal e vertical. A circulação vertical pode ser realizada por escadas, rampas ou equipamentos eletromecânicos e é considerada acessível quando atender no mínimo a duas formas de deslocamento vertical.

6.3.1 Condições gerais

Os pisos devem atender às características de revestimento, inclinação e desnível, conforme descrito em 6.3.2 a 6.3.8.

6.3.2 Revestimentos

Os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado).

Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade).

6.3.3 Inclinação

A inclinação transversal da superfície deve ser de até 2 % para pisos internos e de até 3 % para pisos externos. A inclinação longitudinal da superfície deve ser inferior a 5 %. Inclinações iguais ou superiores a 5 % são consideradas rampas e, portanto, devem atender a 6.6.

6.3.4 Desníveis

6.3.4.1 Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desniveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %), conforme Figura 68. Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus, conforme 6.7.

Dimensões em milímetros

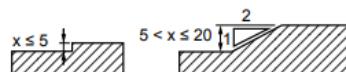


Figura 68 – Tratamento de desniveis

6.3.4.2 Em reformas, pode-se considerar o desnível máximo de 75 mm, tratado com inclinação máxima de 12,5 %, conforme Tabela 7, sem avançar nas áreas de circulação transversal, e protegido lateralmente com elemento construído ou vegetação.

6.3.4.3 Nas áreas de circulação, quando o desnível for lateral, observar o descrito em 4.3.7.

6.3.4.4 As soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desniveis de até no máximo um degrau devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos nas Tabelas 6 ou 7. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer como degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso, sem avançar sobre a área de circulação pública.

6.3.5 Grelhas e juntas de dilatação

Em rotas acessíveis, as grelhas e juntas de dilatação devem estar fora do fluxo principal de circulação. Quando não possível tecnicamente, os vãos devem ter dimensão máxima de 15 mm, devem ser instalados perpendicularmente ao fluxo principal ou ter vãos de formato quadriculado/circular, quando houver fluxos em mais de um sentido de circulação.

6.3.6 Tampas de caixas de inspeção e de visita

A superfície das tampas deve estar nivelada com o piso adjacente, e eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm. As tampas devem estar preferencialmente fora do fluxo principal de circulação.

As tampas devem ser firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição, e a sua eventual textura, estampas ou desenhos na superfície não podem ser similares à da sinalização de piso tátil de alerta ou direcional.

6.3.7 Capachos, forrações, carpetes, tapetes e similares

Devem ser evitados em rotas acessíveis.

Quando existentes, devem ser firmemente fixados ao piso, embutidos ou sobrepostos e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm. As superfícies não podem ter enrugamento e as felpas ou forros não podem prejudicar o deslocamento das pessoas.

6.3.8 Sinalização no piso

A sinalização visual e tátil no piso indica situações de risco e direção. Deve atender ao disposto em 5.4.6 e em normas específicas.

6.4 Rotas de fuga - Condições gerais

6.4.1 As rotas de fuga devem atender ao disposto na ABNT NBR 9077 e outras regulamentações locais contra incêndio e pânico. As portas de corredores, acessos, áreas de resgate, escadas de emergência e descargas integrantes de rotas de fuga acessíveis devem ser dotadas de barras antipânico, conforme ABNT NBR 11785.

6.4.2 Quando em ambientes fechados, as rotas de fuga devem ser sinalizadas conforme o disposto na Seção 5 e iluminadas com dispositivos de balizamento de acordo com o estabelecido na ABNT NBR 10898.

6.4.3 Quando as rotas de fuga incorporarem escadas de emergência ou elevadores de emergência, devem ser previstas áreas de resgate (6.4.5) com espaço reservado e demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeiras de rodas (5.5.2.2), dimensionadas de acordo com o M.R.

6.4.4 Nas áreas de resgate, deve ser previsto no mínimo um M.R. a cada 500 pessoas de lotação, por pavimento, sendo no mínimo um por pavimento e um para cada escada e elevador de emergência. Se a antecâmara das escadas e a dos elevadores de emergência forem comuns, o quantitativo de M.R. pode ser compartilhado.

6.4.5 A área de resgate deve:

- a) estar localizada fora do fluxo principal de circulação;
- b) garantir área mínima de circulação e manobra para rotação de 180°, conforme 4.3.3, e, quando localizada em nichos, devem ser respeitados os parâmetros mínimos definidos em 4.3.6;
- c) ser ventilada;
- d) ser provida de dispositivo de emergência ou intercomunicador;
- e) deve ter o M.R. sinalizado conforme 5.5.2.2.

A Figura 69 representa alguns exemplos de área de resgate.

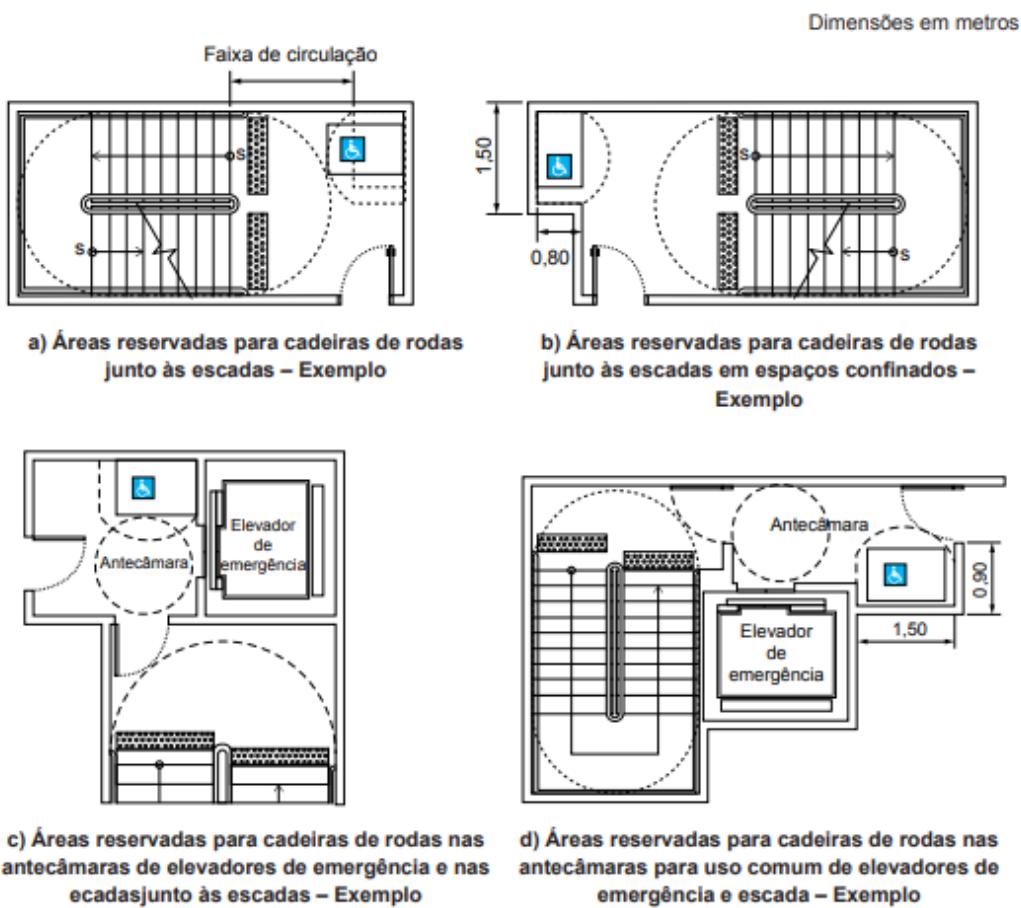


Figura 69 – Área reservada para cadeira de rodas em área de resgate – Exemplos

6.4.5.1 Em edificações existentes, em que seja impraticável a previsão da área de resgate, deve ser definido um plano de fuga em que constem os procedimentos de resgate para as pessoas com os diferentes tipos de deficiência.

6.5 Área de descanso

Recomenda-se prever uma área de descanso, fora da faixa de circulação, a cada 50 m, para piso com até 3 % de inclinação, ou a cada 30 m, para piso de 3 % a 5 % de inclinação. Recomenda-se a instalação de bancos com encosto e braços. Para inclinações superiores a 5 %, deve ser atendido o descrito em 6.6. Estas áreas devem estar dimensionadas para permitir também a manobra de cadeiras de rodas.

6.6 Rampas

6.6.1 Gerais

São consideradas rampas às superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5 %. Os pisos das rampas devem atender às condições de 6.3.

6.6.2 Dimensionamento

Para garantir que uma rampa seja acessível, são definidos os limites máximos de inclinação, os desniveis a serem vencidos e o número máximo de segmentos.

A inclinação das rampas, conforme Figura 70, deve ser calculada conforme a seguinte equação:

$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

onde

i é a inclinação, expressa em porcentagem (%);

h é a altura do desnível;

c é o comprimento da projeção horizontal.

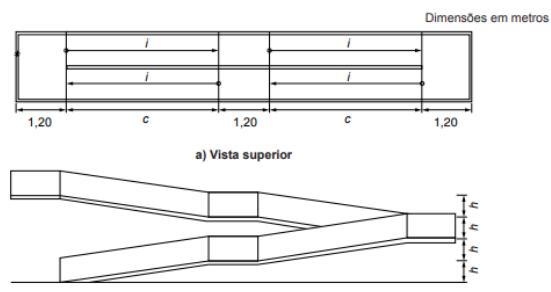


Figura 70 – Dimensionamento de rampas

6.6.2.1 As rampas devem ter inclinação de acordo com os limites estabelecidos na Tabela 6. Para inclinação entre 6,25 % e 8,33 %, é recomendado criar áreas de descanso (6.5.) nos patamares, a cada 50 m de percurso. Excetuam-se deste requisito as rampas citadas em 10.4 (plateia e palcos), 10.12 (piscinas) e 10.14 (praias).

Tabela 6 – Dimensionamento de rampas

Desniveis máximos de cada segmento de rampa h m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	5,00 (1:20) < i ≤ 6,25 (1:16)	Sem limite
0,80	6,25 (1:16) < i ≤ 8,33 (1:12)	15

6.6.2.2 Em reformas, quando esgotadas as possibilidades de soluções que atendam integralmente à Tabela 6, podem ser utilizadas inclinações superiores a 8,33 % (1:12) até 12,5 % (1:8), conforme Tabela 7.

Tabela 7 – Dimensionamento de rampas para situações excepcionais

Desniveis máximos de cada segmento de rampa h m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Número máximo de segmentos de rampa
0,20	8,33 (1:12) < i ≤ 10,00 (1:10)	4
0,075	10,00 (1:10) < i ≤ 12,5 (1:8)	1

6.6.2.3 Para rampas em curva, a inclinação máxima admissível é de 8,33 % (1:12) e o raio mínimo de 3,00 m, medido no perímetro interno à curva, conforme Figura 71.

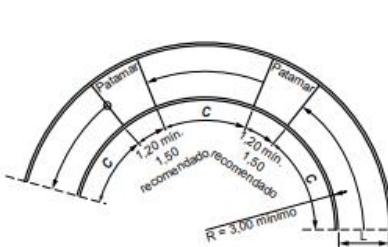


Figura 71 – Rampa em curva – Planta

6.6.2.4 A inclinação transversal não pode exceder 2 % em rampas internas e 3 % em rampas externas.

6.6.2.5 A largura das rampas (L) deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas. A largura livre mínima recomendável para as rampas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo admissível de 1,20 m.

6.6.2.6 Toda rampa deve possuir corrimão de duas alturas em cada lado, conforme demonstrado na Figura 72.

6.6.2.7 Em edificações existentes, quando a construção de rampas nas larguras indicadas ou a adaptação da largura das rampas for impraticável, as rampas podem ser executadas com largura mínima de 0,90 m e com segmentos de no máximo 4,00 m de comprimento, medidos na sua projeção horizontal, desde que respeitadas as Tabelas 6 e 7. No caso de mudança de direção, devem ser respeitados os parâmetros de área de circulação e manobra previstos em 4.3.

6.6.2.8 Quando não houver paredes laterais, as rampas devem incorporar elementos de segurança, como guarda-corpo e corrimões, guias de balizamento com altura mínima de 0,05 m, instalados ou construídos nos limites da largura da rampa, conforme Figura 72.

6.6.2.9 A projeção dos corrimões pode incidir dentro da largura mínima admissível da rampa em até 10 cm de cada lado, exceto nos casos previstos em 6.6.2.7.

6.6.3 Guia de balizamento

A guia de balizamento pode ser de alvenaria ou outro material alternativo, com a mesma finalidade, com altura mínima de 5 cm. Deve atender às especificações da Figura 72 e ser garantida em rampas e em escadas.

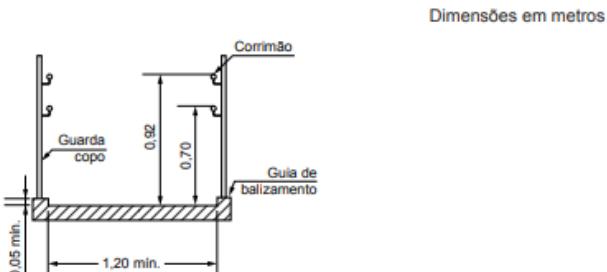


Figura 72 – Guia de balizamento

6.6.4 Patamares das rampas

Os patamares no início e no término das rampas devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m.

Entre os segmentos de rampa devem ser previstos patamares intermediários com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m, conforme Figura 73. Os patamares situados em

mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da rampa.

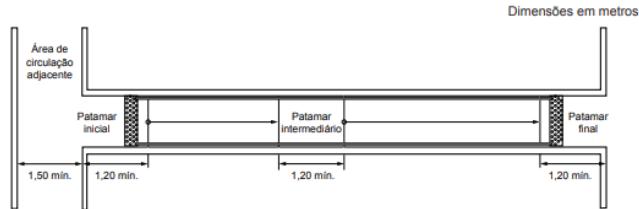


Figura 73 – Patamares das rampas – Vista superior

6.6.4.1 Quando houver porta nos patamares, sua área de varredura não pode interferir na dimensão mínima do patamar.

6.6.4.2 A inclinação transversal dos patamares não pode exceder 2 % em rampas internas e 3 % em rampas externas.

6.7 Degraus e escadas fixas em rotas acessíveis

Quando houver degraus ou escadas em rotas acessíveis, estes devem estar associados a rampas ou equipamentos eletromecânicos de transporte vertical. Deve-se dar preferência à rampa.

6.7.1 Características dos pisos e espelhos

Nas rotas acessíveis não podem ser utilizados degraus e escadas fixas com espelhos vazados. Quando houver bocel ou espelho inclinado, a projeção da aresta pode avançar no máximo 1,5 cm sobre o piso abaixo, conforme Figura 74.

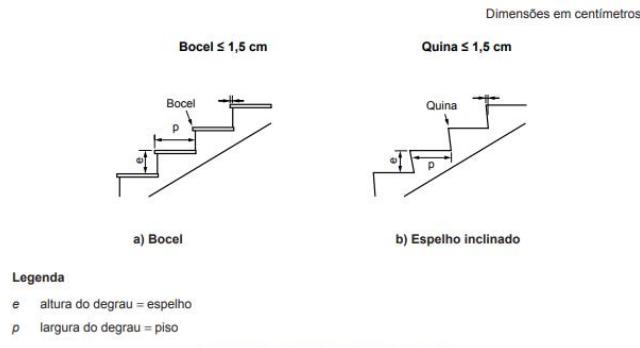


Figura 74 – Altura e largura do degrau

6.7.2 Dimensionamento de degraus isolados

A sequência de até dois degraus é considerada degrau isolado. Degraus isolados devem ser evitados. Quando utilizados, devem:

- seguir o dimensionamento em 6.8.2;
- conter corrimão conforme 6.9;
- ser devidamente sinalizados em toda a sua extensão, conforme 5.4.4.1.

Rampas junto aos degraus isolados devem ter largura livre mínima de 1,20 m, conforme 6.6.2.5.

Quando o degrau isolado for uma soleira, deve ser atendido o descrito em 6.3.4.4.

6.8 Escadas

6.8.1 Uma sequência de três degraus ou mais é considerada escada.

6.8.2 As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada ou degraus isolados. Para o dimensionamento, devem ser atendidas as seguintes condições:

- $0,63 \text{ m} \leq p + 2e \leq 0,65 \text{ m}$,
- pisos (p): $0,28 \text{ m} \leq p \leq 0,32 \text{ m}$ e
- espelhos (e): $0,16 \text{ m} \leq e \leq 0,18 \text{ m}$.

6.8.3 A largura das escadas deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas, conforme ABNT NBR 9077. A largura mínima para escadas em rotas acessíveis é de 1,20 m, e deve dispor de guia de balizamento conforme 6.6.3.

6.8.4 Em construções novas, o primeiro e o último degraus de um lance de escada devem distar no mínimo 0,30 m da área de circulação adjacente e devem estar sinalizados de acordo com o disposto na Seção 5.

6.8.5 A inclinação transversal dos degraus não pode exceder 1 % em escadas internas e 2 % em escadas externas.

6.8.6 Escadas com lances curvos ou mistos devem atender à ABNT NBR 9077, porém é necessário que, à distância de 0,55 m da borda interna da escada, correspondente à linha imaginária sobre a qual sobe ou desce uma pessoa que segura o corrimão, os pisos e espelhos sejam dimensionados conforme 6.8.2 e Figura 75.

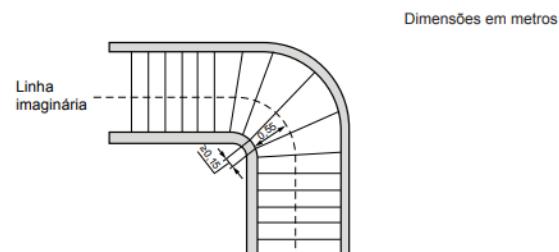


Figura 75 – Escada com lances curvos – Vista superior

6.8.7 As escadas devem ter no mínimo um patamar a cada 3,20 m de desnível e sempre que houver mudança de direção.

6.8.8 Entre os lances da escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. Os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da escada. Quando houver porta nos patamares, sua área de varredura não pode interferir na dimensão mínima do patamar.

6.8.9 A inclinação transversal dos patamares não pode exceder 1 % em escadas internas e 2 % em escadas externas.

6.9 Corrimãos e guarda-corpos

6.9.1 Os corrimãos podem ser acoplados aos guarda-corpos e devem ser construídos com materiais rígidos. Devem ser firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização. Devem ser sinalizados conforme a Seção 5.

6.9.2 O dimensionamento dos corrimãos deve atender ao descrito em 4.6.5.

6.9.2.1 Os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas, em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, medidos da face superior até o ponto central do piso do degrau (no caso de escadas) ou do patamar (no caso de rampas), conforme Figura 76. Quando se tratar de degrau isolado, basta uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso.

6.9.2.2 Os corrimões laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e devem prolongar-se paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30 m nas extremidades, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão, conforme Figura 76.

6.9.2.3 As extremidades dos corrimões devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias, conforme Figura 76.

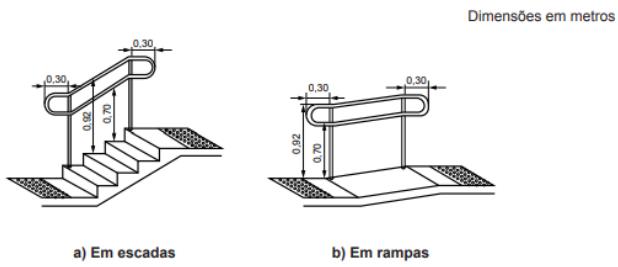


Figura 76 – Corrimões em escada e rampa

6.9.3 Em edificações existentes, onde for impraticável promover o prolongamento do corrimão no sentido do caminhamento, este pode ser feito ao longo da área de circulação ou fixado na parede adjacente.

6.9.4 Quando se tratar de escadas ou rampas com largura igual ou superior a 2,40 m, é necessária a instalação de no mínimo um corrimão intermediário, garantindo faixa de circulação com largura mínima de 1,20 m, conforme Figura 77.

6.9.4.1 Os corrimões intermediários somente devem ser interrompidos quando o comprimento do patamar for superior a 1,40 m, garantindo o espaçamento mínimo de 0,80 m entre o término de um segmento e o início do seguinte, conforme Figura 77.

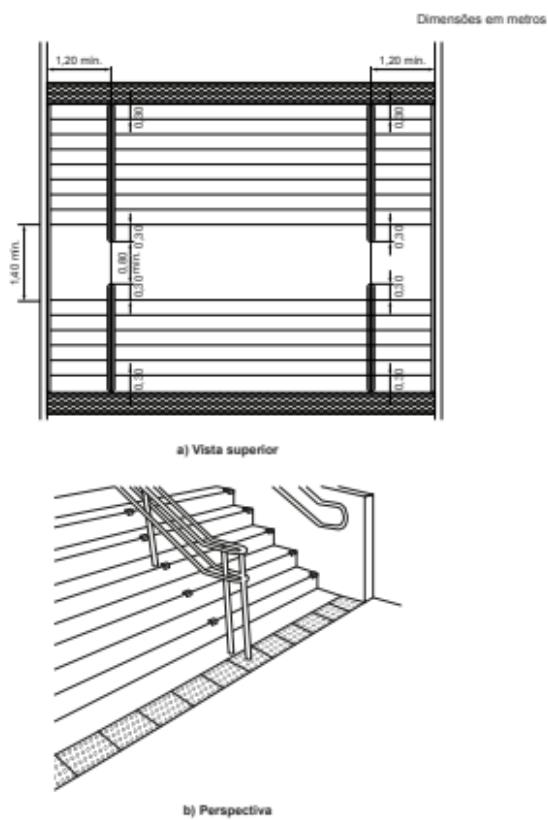


Figura 77 – Corrimão intermediário interrompido no patamar

6.9.4.2 Em escadas e degraus é permitida a instalação de apenas um corrimão duplo e com duas alturas, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, respeitando a largura mínima de 1,20 m, em ambos os lados, conforme Figura 78.

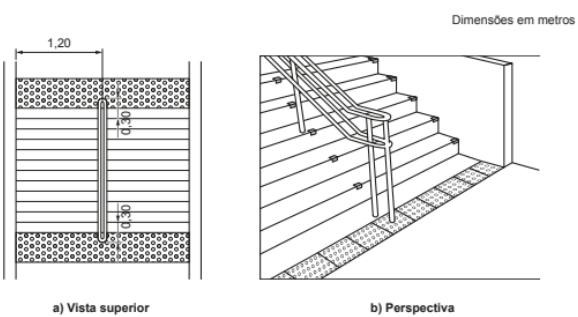


Figura 78 – Corrimão central

6.9.5 Quando não houver paredes laterais, as rampas ou escadas devem incorporar elementos de segurança como guia de balizamento e guarda-corpo, e devem respeitar os demais itens de segurança desta Norma, tais como dimensionamento, corrimões e sinalização.

6.9.6 Os guarda-corpos devem atender às ABNT NBR 9077 e ABNT 14718.

6.10 Equipamentos eletromecânicos de circulação

6.10.1 Condições gerais

6.10.1.1 As instruções de uso dos equipamentos eletromecânicos de circulação devem estar em concordância com a Tabela 8.

6.10.1.2 Os equipamentos eletromecânicos de circulação vertical devem dispor de dispositivo de comunicação externo à caixa de corrida, em cada um dos pavimentos atendidos, para solicitação de auxílio.

6.10.1.3 Na inoperância temporária de equipamento eletromecânico de circulação, deve haver sinalização para informar a outra forma de circulação. Para garantir a segurança, deve-se dispor de procedimentos e pessoal treinado para assistência alternativa.

Tabela 8 – Resumo da sinalização dos equipamentos eletromecânicos de circulação

Sinalização	Equipamento					
	Elevadores verticais ou inclinados	Plataforma de elevação vertical	Plataforma de elevação inclinada	Esteira rolante horizontal ou inclinada	Escada rolante	Escada rolante com degrau para cadeira de rodas
Sinalização visual permanente	Instrução de uso, indicação da posição para embarque e indicação dos pavimentos atendidos	Nos degraus da escada fixa, faixa na projeção do limite da plataforma aberta, ao longo de todo o trajeto	Instrução de uso, indicação da posição para embarque e indicação dos pavimentos atendidos			
	-	Límite da projeção do percurso com o equipamento aberto	Indicação do sentido do movimento-límite dos degraus em cor contrastante			
Sinalização tátil (caracteres em relevo e em Braille)	Instrução de uso, indicação da posição para embarque e indicação dos pavimentos atendidos	Instrução de uso da obrigatoriedade de acompanhamento	Instrução de uso, indicação da posição para embarque e indicação dos pavimentos atendidos	-	-	
	Dos comandos e pavimentos	-	-	-	-	-
Sinalização tátil de piso	Junto à porta	-	Antes do equipamento, nos dois pavimentos atendidos			
Sinalização visual temporária	Indisponibilidade do equipamento, quando estiver fora de uso					
Sinalização visual da condição de utilização	Autônoma	Acompanhada	-	Acompanhada	Acompanhada	
Dispositivo de comunicação para solicitação de auxílio	Pavimentos e equipamentos	Pavimentos		Pavimentos	Pavimentos	
Sinalização sonora	Informa o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas	Alarme sonoro durante a movimentação da plataforma	-	-	-	

6.10.2 Elevador vertical ou inclinado

6.10.2.1 O elevador vertical deve atender à ABNT NBR NM 313.

6.10.2.2 Externa e internamente nos elevadores verticais ou inclinados, deve haver sinalização tátil e visual estabelecida na Seção 5, informando:

- a) instrução de uso, fixada próximo à botoeira;
- b) indicação da posição para embarque e desembarque;
- c) indicação dos pavimentos atendidos nas botoeiras e batentes;
- d) dispositivo de chamada dentro do alcance manual.

6.10.2.3 Em elevadores verticais ou inclinados, deve haver dispositivo de comunicação para solicitação de auxílio nos pavimentos e no equipamento.

6.10.2.4 Em caso de reforma, em que as dimensões mínimas dos poços dos elevadores sejam inferiores às medidas previstas na ABNT NBR NM 313, o elevador deve atender a todas as outras exigências da norma, para ser acessível a outras pessoas com deficiência, e no edifício deve ser prevista outra forma de circulação vertical acessível.

6.10.3 Plataforma de elevação vertical

6.10.3.1 As plataformas de percurso aberto devem ter fechamento contínuo e não podem ter vãos, em todas as laterais, até a altura de 1,10 m do piso da plataforma.

6.10.3.2 A plataforma de percurso aberto só é usada em percurso até 2,00 m, nos intervalos de 2,00 m até 9,00 m somente com caixa enclausurada (percurso fechado).

6.10.3.3 A plataforma deve possuir dispositivo de comunicação para solicitação de auxílio nos pavimentos atendidos e no equipamento para utilização acompanhada e ou assistida.

6.10.3.4 As plataformas de elevação vertical devem atender à ABNT NBR ISO 9386-1.

6.10.4 Plataforma de elevação inclinada

Os parâmetros para esse equipamento devem atender à ABNT NBR ISO 9386-2.

6.10.4.1 A plataforma de elevação inclinada pode ser utilizada em reformas de edificações de uso público ou coletivo, quando demonstrada a impraticabilidade de outra forma de acesso, através de laudo técnico por profissional habilitado.

6.10.4.2 Quando utilizada, deve ser garantido que haja parada programada nos patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível. Deve ser previsto assento escamoteável ou rebatível para uso de pessoas com mobilidade reduzida.

6.10.4.3 Na área de espera para embarque da plataforma de elevação inclinada, deve haver sinalização tátil e visual informando a obrigatoriedade de acompanhamento por pessoal habilitado durante sua utilização, e dispositivo de solicitação para tal auxílio.

6.10.4.4 Nas plataformas de elevação inclinada, deve haver sinalização visual no piso, em cor contrastante com a adjacente, demarcando a área de espera para embarque e o limite da projeção do percurso do equipamento aberto ou em funcionamento, conforme Figura 79, com demarcação no piso do Símbolo Internacional de Acessibilidade (SIA).

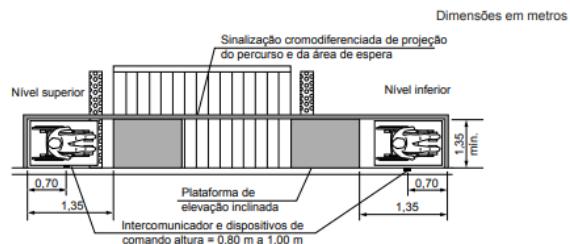


Figura 79 – Sinalização de piso junto à plataforma de elevação inclinada – Vista superior

6.10.5 Esteira rolante horizontal ou inclinada

6.10.5.1 Na esteira rolante deve haver sinalização visual, tátil e/ou sonora, informando as instruções de uso, de acordo com a Tabela 8.

6.10.5.2 Nas esteiras rolantes com inclinação superior a 5 %, deve haver sinalização visual e tátil informando a obrigatoriedade de acompanhamento por pessoal habilitado durante sua utilização por pessoas em cadeira de rodas, e deve haver dispositivo de comunicação para solicitação de auxílio nos pavimentos. Esteiras rolantes com inclinações superiores a 8,33 % não podem compor rotas acessíveis.

6.10.6 Escada rolante com plataforma para cadeira de rodas

Nas escadas rolantes com plataforma para cadeira de rodas, deve haver informação da obrigatoriedade de acompanhamento por pessoal habilitado durante sua utilização e também de dispositivo de comunicação para solicitação de auxílio nos pavimentos.

6.10.7 Dispositivos complementares de circulação

Equipamentos que não permitam utilização autônoma ou que tenham uma utilização limitada, como plataformas com assento fixo e transportador de cadeira de rodas com esteira, não são considerados dispositivos de acessibilidade.

6.11 Circulação interna

6.11.1 Corredores

Os corredores devem ser dimensionados de acordo com o fluxo de pessoas, assegurando uma faixa livre de barreiras ou obstáculos, conforme 6.12.6. As larguras mínimas para corredores em edificações e equipamentos urbanos são:

- 0,90 m para corredores de uso comum com extensão até 4,00 m;
- 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m; e 1,50 m para corredores com extensão superior a 10,00 m;
- 1,50 m para corredores de uso público;
- maior que 1,50 m para grandes fluxos de pessoas, conforme aplicação da equação apresentada em 6.12.6.

6.11.1.1 Em edificações e equipamentos urbanos existentes, onde a adequação dos corredores seja impraticável, devem ser implantados bolsões de retorno com dimensões que permitam a manobra completa de uma cadeira de rodas (180°), sendo no mínimo um bolsão a cada 15,00 m. Neste caso, a largura mínima de corredor deve ser de 0,90 m.

6.11.1.2 Para transposição de obstáculos, objetos e elementos com no máximo 0,40 m de extensão, a largura mínima do corredor deve ser de 0,80 m, conforme 4.3.2. Acima de 0,40 m de extensão, a largura mínima deve ser de 0,90 m.

6.11.2 Portas

6.11.2.1 Para a utilização das portas em sequência, é necessário um espaço de transposição com um círculo de 1,50 m de diâmetro, somado às dimensões da largura das portas (y), exemplificado na Figura 80, além dos 0,60 m ao lado da maçaneta de cada porta, para permitir a aproximação de uma pessoa em cadeira de rodas.

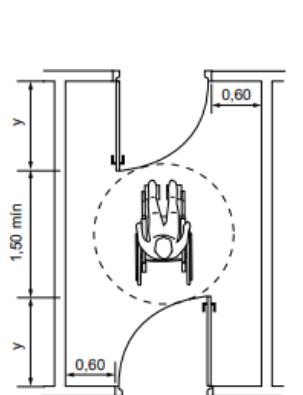


Figura 80 – Espaço para transposição de portas

6.11.2.2 No deslocamento frontal, quando as portas abrirem no sentido do deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,30 m entre a parede e a porta, e quando abrirem no sentido oposto ao deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,60 m, contíguo à maçaneta, conforme a Figura 81. Na impraticabilidade da existência destes espaços livres, deve-se garantir equipamento de automação da abertura e fechamento das portas através de boteira ou sensor, conforme 6.11.2.9 e 6.11.2.10

6.11.2.3 No deslocamento lateral, deve ser garantido 0,60 m de espaço livre de cada um dos lados, conforme Figura 82. Na impraticabilidade da existência destes espaços livres, deve-se garantir equipamento de automação da abertura e fechamento das portas através de boteira ou sensor, conforme 6.11.2.9 e 6.11.2.10

NOTA Esses espaços são necessários para facilitar a abertura da porta às pessoas em cadeira de rodas.

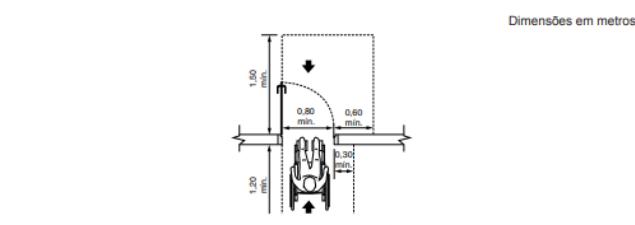


Figura 81 – Deslocamento frontal

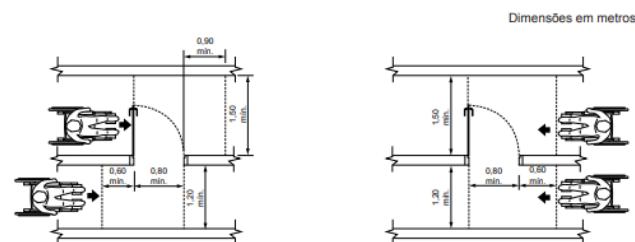


Figura 82 – Deslocamento lateral

6.11.2.4 As portas, quando abertas, devem ter um vão livre, de no mínimo 0,80 m de largura e 2,10 m de altura. Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m. As portas de elevadores devem atender ao estabelecido na ABNT NM NBR 313.

O vão livre de 0,80 m deve ser garantido também no caso de portas de correr e sanfonada, onde as maçanetas impedem seu recolhimento total, conforme Figura 83. Quando instaladas em locais de prática esportiva, as portas devem ter vão livre mínimo de 1,00 m.



a) Porta de correr – Vista superior

b) Porta sanfonada – Vista superior

Figura 83 – Vãos de portas de correr e sanfonada

6.11.2.5 O mecanismo de acionamento das portas deve requerer força humana direta igual ou inferior a 36 N.

6.11.2.6 As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m. Recomenda-se que as portas tenham, na sua parte inferior, no lado oposto ao lado da abertura da porta, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso, conforme Figura 84.

6.11.2.7 As portas de sanitários e vestiários devem ter, no lado oposto ao lado da abertura da porta, um puxador horizontal, conforme a Figura 84, associado à maçaneta. Deve estar localizado a uma distância de 0,10 m do eixo da porta (dobradiça) e possuir comprimento mínimo de 0,40 m, com diâmetro variando de 35 mm a 25 mm, instalado a 0,90 m do piso. O dispositivo de travamento deve observar o descrito em 4.6.8. Recomenda-se que estas portas ou batentes tenham cor

contrastante com a da parede e do piso de forma a facilitar sua localização.

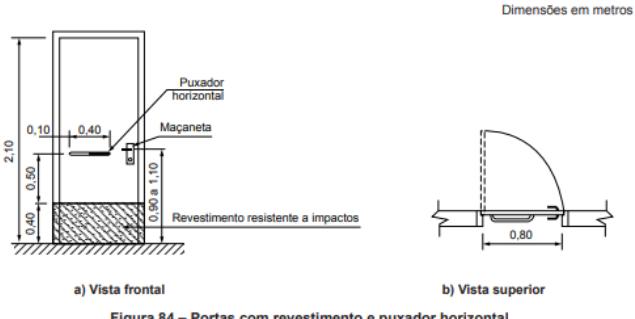


Figura 84 – Portas com revestimento e puxador horizontal

6.11.2.8 As portas do tipo vaivém devem ter visor com largura mínima de 0,20 m, tendo sua face inferior situada entre 0,40 m e 0,90 m do piso, e a face superior no mínimo a 1,50 m do piso. O visor deve estar localizado no mínimo entre o eixo vertical central da porta e o lado oposto às dobradiças da porta, conforme Figura 85.

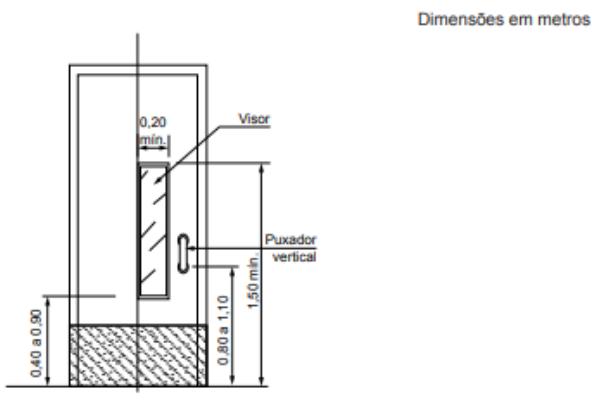


Figura 85 – Porta do tipo vaivém

6.11.2.9 Quando as portas forem providas de dispositivos de acionamento pelo usuário, estes devem estar instalados fora da área de abertura da folha da porta e à altura de alcance entre 0,80 m e 1,00 m.

6.11.2.10 Quando as portas forem acionadas por sensores ópticos, estes devem estar ajustados para detectar pessoas de baixa estatura, crianças e usuários de cadeiras de rodas. Deve também ser previsto dispositivo de segurança que impeça o fechamento da porta sobre a pessoa.

6.11.2.11 Em portas de correr, recomenda-se a instalação de trilhos na sua parte superior. Os trilhos ou as guias inferiores devem estar nivelados com a superfície do piso, e eventuais frestas resultantes da guia inferior devem ter largura de no máximo 15 mm.

6.11.2.12 Quando instaladas em locais de prática de esportes, as portas devem ter vão livre mínimo de 1,00 m.

6.11.2.13 Portas e paredes envidraçadas, localizadas nas áreas de circulação, devem ser claramente identificadas com sinalização visual de forma contínua, para permitir a fácil identificação visual da barreira física. Para isto também devem ser consideradas as diferentes condições de iluminação de ambos os lados das paredes ou portas de vidro.

Características da sinalização visual nas portas e paredes de vidro:

a) a sinalização deve ser contínua, composta por uma faixa com no mínimo 50 mm de espessura, instalada a uma altura entre 0,90 m e 1,00 m em relação ao piso acabado. Esta faixa pode ser substituída por uma composta por elementos gráficos instalados de forma contínua, cobrindo no mínimo a superfície entre 0,90 m e 1,00 m em relação ao piso;

b) nas portas das paredes envidraçadas que façam parte de rotas acessíveis, deve haver faixa de sinalização visual emoldurando-as, com dimensão mínima de 50 mm de largura, conforme Figura 86, ou outra forma de evidenciar o local de passagem;

c) recomenda-se que a faixa tenha duas cores com o mínimo de 30 pontos de contraste de LRV entre elas;

d) recomenda-se a aplicação de mais duas faixas contínuas com no mínimo 50 mm de altura, uma a ser instalada entre 1,30 m e 1,40 m, e outra entre 0,10 m e 0,30 m, em relação ao piso acabado, conforme Figura 86.

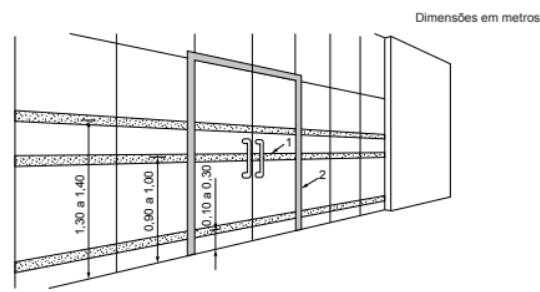


Figura 86 – Sinalização nas portas e paredes de vidro

6.11.3 Janelas

6.11.3.1 A altura das janelas deve considerar os limites de alcance visual conforme 4.8, exceto em locais onde devam prevalecer a segurança e a privacidade.

6.11.3.2 Cada folha ou módulo de janela deve poder ser operado com um único movimento, utilizando apenas uma das mãos, conforme Figura 87. Os comandos devem atender ao disposto em 4.6.9.

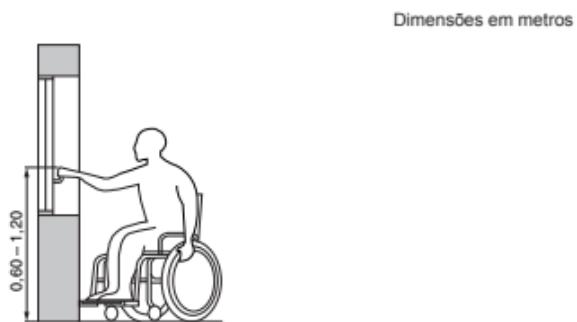


Figura 87 – Alcance de janela

6.12 Circulação externa

Calçadas e vias exclusivas de pedestres devem ter piso conforme 6.3 e garantir uma faixa livre (passeio) para a circulação de pedestres sem degraus.

6.12.1 Inclinação transversal

A inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode ser superior a 3 %. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes ou, em calçadas existentes com mais de 2,00 m de largura, podem ser executados nas faixas de acesso (6.12.3).

6.12.2 Inclinação longitudinal

A inclinação longitudinal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres deve sempre acompanhar a inclinação das vias ladeiras.

6.12.3 Dimensões mínimas da calçada

A largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso, conforme definido a seguir e demonstrado pela Figura 88:

- faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;
- faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;
- faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes ladeiros sob autorização do município para edificações já construídas.

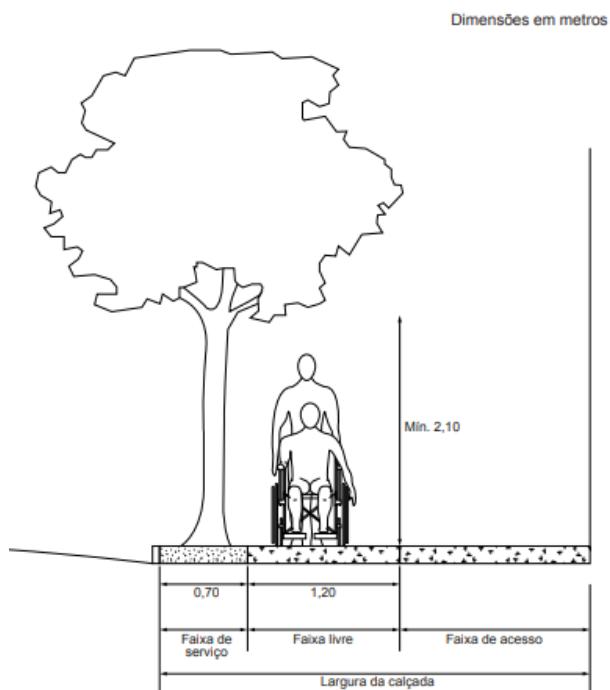


Figura 88 – Faixas de uso da calçada – Corte

6.12.4 Acesso do veículo ao lote

O acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou

desníveis, conforme exemplo da Figura 89. Nas faixas de serviço e de acesso é permitida a existência de rampas.

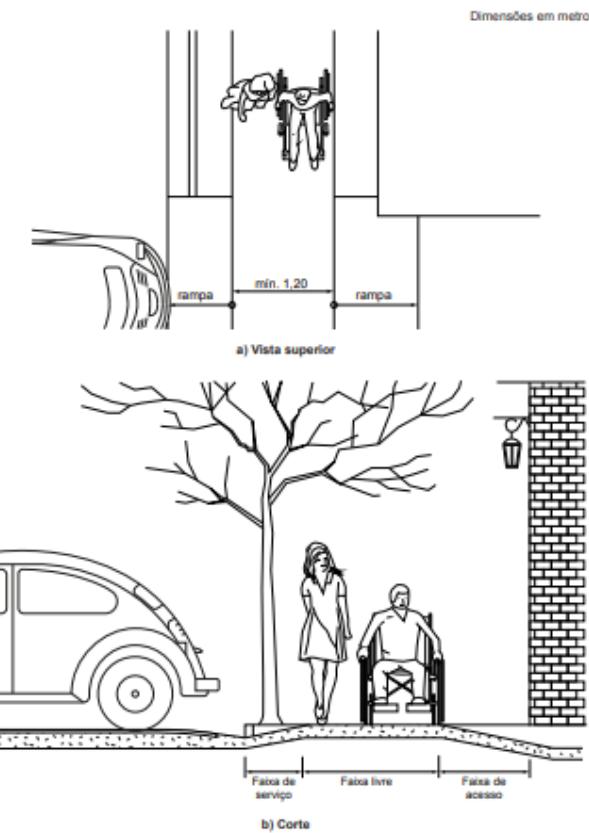


Figura 89 – Acesso do veículo ao lote

6.12.5 Obras sobre o passeio

As obras eventualmente existentes sobre o passeio devem ser convenientemente sinalizadas e isoladas, assegurando-se a largura mínima de 1,20 m para circulação, garantindo-se as condições de acesso e segurança de pedestres e pessoas com mobilidade reduzida, conforme Figura 90.

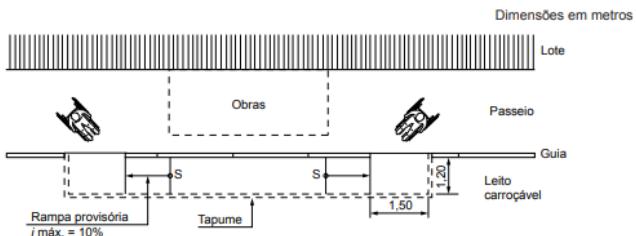


Figura 90 – Rampa de acesso provisória – Vista superior

6.12.6 Dimensionamento das faixas livres

Admite-se que a faixa livre possa absorver com conforto um fluxo de tráfego de 25 pedestres por minuto, em ambos os sentidos, a cada metro de largura. Para determinação da largura da faixa livre em função do fluxo de pedestres, utiliza-se a seguinte equação:

$$L = \frac{F}{K} + \sum i \geq 1,20 \text{ m}$$

onde

L é a largura da faixa livre;

F é a largura necessária para absorver o fluxo de pedestres estimado ou medido nos horários de pico, considerando o nível de conforto de 25 pedestres por minuto a cada metro de largura;

$K = 25$ pedestres por minuto;

$\sum i$ é o somatório dos valores adicionais relativos aos fatores de impedância.

Os valores adicionais relativos aos fatores de impedância (i) são:

a) 0,45 m junto às vitrines ou comércio no alinhamento;

b) 0,25 m junto ao mobiliário urbano;

c) 0,25 m junto à entrada de edificações no alinhamento.

6.12.7 Travessia de pedestres em vias públicas ou em áreas internas de edificações ou espaços de uso coletivo e privado

As travessias de pedestres nas vias públicas ou em áreas internas de edificações ou espaços de uso coletivo e privativo, com circulação de veículos, podem ser com redução de percurso, com faixa elevada ou com rebaixamento da calçada.

6.12.7.1 Redução do percurso da travessia

Para redução do percurso da travessia, é recomendado o alargamento da calçada, em ambos os lados ou não, sobre o leito carroçável, conforme Figura 91. Esta configuração proporciona conforto e segurança e pode ser aplicada tanto para faixa elevada como para rebaixamento de calçada, próximo das esquinas ou no meio de quadra.

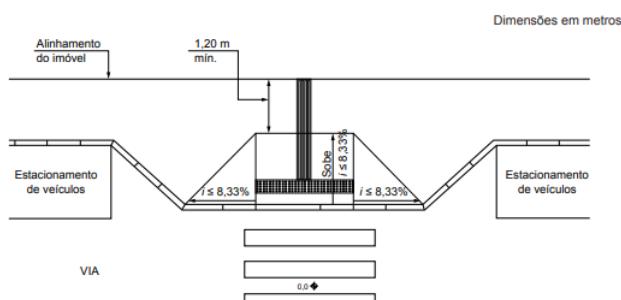


Figura 91 – Redução do percurso de travessia – Exemplo – Vista superior

6.12.7.2 Faixa elevada para travessia

A faixa elevada, exemplificada na Figura 92, quando instalada, deve atender à legislação específica (ver [17] da Bibliografia).

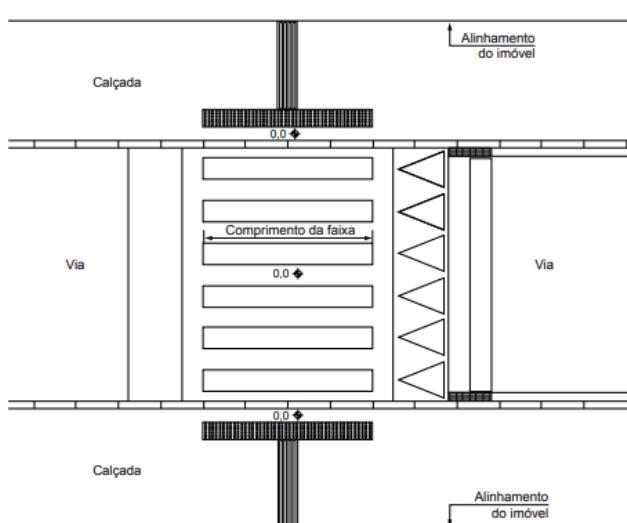


Figura 92 – Faixa elevada para travessia – Exemplo – Vista superior

6.12.7.3 Rebaixamento de calçadas

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada, conforme Figura 93.

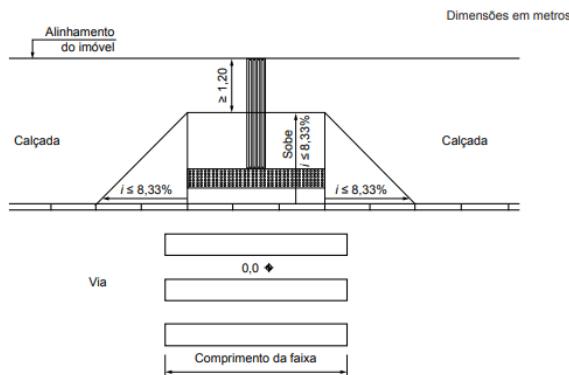


Figura 93 – Rebaixamentos de calçada – Vista superior

Não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável. Em vias com inclinação transversal do leito carroçável superior a 5 %, deve ser implantada uma faixa de acomodação de 0,45 m a 0,60 m de largura ao longo da aresta de encontro dos dois planos inclinados em toda a largura do rebaixamento, conforme Figura 94.

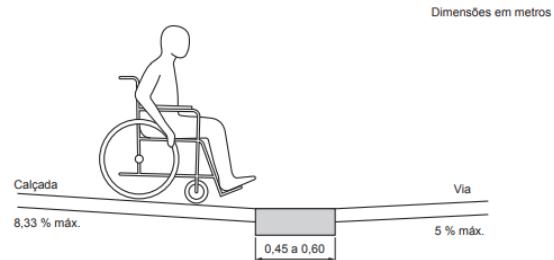


Figura 94 – Faixa de acomodação para travessia – Corte

6.12.7.3.2 A largura da rampa central dos rebaixamentos deve ser de no mínimo 1,50 m. Recomenda-se, sempre que possível, que a largura seja igual ao comprimento das faixas de travessia de pedestres. Os rebaixamentos em ambos os lados devem ser alinhados entre si.

6.12.7.3.3 O rebaixamento da calçada também pode ser executado entre canteiros, desde que respeitados o mínimo de 1,50 m de altura e a declividade de 8,33 %. A largura do rebaixamento deve ser igual ao comprimento da faixa de pedestres, conforme Figura 95.

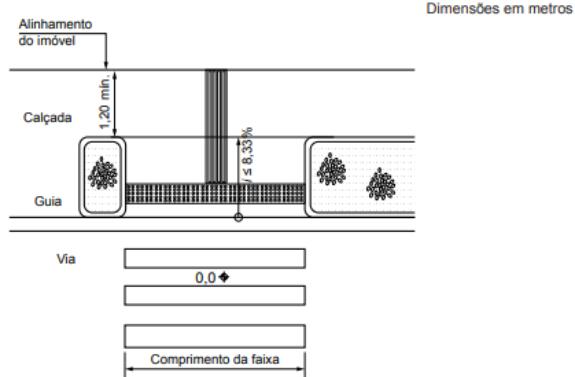


Figura 95 – Rebaixamentos de calçada entre canteiros – Vista superior

6.12.7.3.4 Em calçada estreita, onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, deve ser implantada a redução do percurso da travessia conforme 6.12.7.1, ou ser implantada a faixa elevada para travessia conforme 6.12.7.2, ou ainda, pode ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 5 % (1:20), conforme Figura 96.

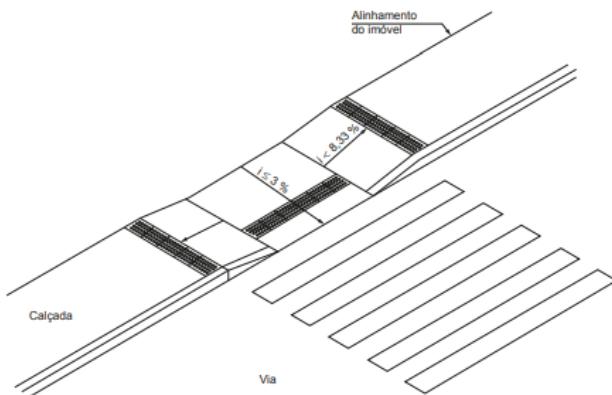


Figura 96 – Rebaixamentos de calçadas estreitas

6.12.7.3.5 Em canteiro divisor de pistas, deve ser garantido rebaixamento do canteiro com largura igual à da faixa de travessia ou ser adotada a faixa elevada.

6.12.8 Sinalização da travessia

As travessias devem ser sinalizadas conforme Seção 5 e Norma específica.

6.13 Passarelas de pedestres

6.13.1 As passarelas de pedestres devem ser providas de rampas, ou rampas e escadas, ou rampas e elevadores, ou escadas e elevadores, para sua transposição. As rampas, escadas e elevadores devem atender ao disposto nesta Norma.

6.13.2 A largura da passarela deve ser determinada em função do volume de pedestres estimado para os horários de maior movimento.

6.14 Vagas reservadas para veículos

Há dois tipos de vagas reservadas:

- a) para os veículos que conduzam ou sejam conduzidos por idosos; e
- b) para os veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência.

6.14.1 Condições das vagas

A sinalização vertical das vagas reservadas deve estar posicionada de maneira a não interferir com as áreas de acesso ao veículo, e na circulação dos pedestres.

NOTA A sinalização das vagas na via pública é regulamentada por legislação específica (ver [19] e [20] da Bibliografia).

6.14.1.1 As vagas para estacionamento para idosos devem ser posicionadas próximas das entradas, garantindo o menor percurso de deslocamento.

NOTA Observar a legislação vigente (ver [20] da Bibliografia).

6.14.1.2 As vagas para estacionamento de veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência devem:

- a) ter sinalização vertical conforme 5.5.2 e [19] da Bibliografia;
- b) contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20 m de largura, quando afastadas da faixa de travessia de pedestres. Esse espaço pode ser compartilhado por duas vagas, no caso de estacionamento paralelo, perpendicular ou oblíquo ao meio fio;
- c) estar vinculadas à rota acessível que as interligue aos polos de atração;
- d) estar localizada de forma a evitar a circulação entre veículos;
- e) ter piso regular e estável;
- f) o percurso máximo entre a vaga e o acesso à edificação ou elevadores deve ser de no máximo 50 m.

NOTA Observar a legislação vigente (ver [19] e [20] da Bibliografia).

6.14.2 Circulação de pedestre em estacionamentos

Todo estacionamento deve garantir uma faixa de circulação de pedestre que garanta um trajeto seguro e com largura mínima de 1,20 m até o local de interesse. Este trajeto vai compor a rota acessível.

6.14.3 Previsão de vagas reservadas

Nos estacionamentos externos ou internos das edificações de uso público ou coletivo, ou naqueles localizados nas vias públicas, devem ser reservadas vagas para pessoas idosas e com deficiência. Os percentuais das diferentes vagas estão definidos em legislação específica (ver [18] e [20] da Bibliografia).

NOTA As vagas reservadas nas vias públicas são estabelecidas conforme critérios do órgão de trânsito com jurisdição sobre elas, respeitada a legislação vigente.

6.15 Portões de acesso a garagens

Os portões de acesso a garagens manuais ou de acionamento automático devem funcionar sem colocar em risco os pedestres. A superfície de varredura do portão não pode invadir a faixa livre de circulação de pedestre e deve contar com sistema de sinalização conforme 5.6.4.2.

7 Sanitários, banheiros e vestiários

7.1 Requisitos gerais

Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis devem obedecer aos parâmetros desta Norma quanto às quantidades mínimas necessárias, localização, dimensões dos boxes, posicionamento e características das peças, acessórios barras de apoio, comandos e características de pisos e desnível. Os espaços, peças e acessórios devem atender aos conceitos de acessibilidade, como as áreas mínimas de circulação, de transferência e de aproximação, alcance manual, empunhadura e ângulo visual, definidos na Seção 4.

7.2 Tolerâncias dimensionais

Os valores identificados como máximos e mínimos nesta Seção devem ser considerados absolutos, e demais dimensões devem ter tolerâncias de mais ou menos 10 mm.

7.3 Localização

7.3.1 Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis devem localizar-se em rotas acessíveis, próximas à circulação principal, próximas ou integradas às demais instalações sanitárias, evitando estar em locais isolados para situações de emergências ou auxílio, e devem ser devidamente sinalizados conforme Seção 5.

7.3.2 Recomenda-se que a distância máxima a ser percorrida de qualquer ponto da edificação até o sanitário ou banheiro acessível seja de até 50 m.

7.4 Quantificação e características

7.4.1 As instalações sanitárias acessíveis nas edificações e espaços de uso público e coletivo devem estar distribuídas nas proporções e especificidades construtivas estabelecidas nesta seção.

7.4.2 Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis devem possuir entrada independente, de modo a possibilitar que a pessoa com deficiência possa utilizar a instalação sanitária acompanhada de uma pessoa do sexo oposto.

7.4.2.1 Recomenda-se, para locais de prática esportiva, terapêutica e demais usos (10.11 e 10.12), que os vestiários acessíveis excedentes sejam instalados nos banheiros coletivos, ou seja, que as peças acessíveis, como chuveiros, bacias sanitárias, lavatórios e bancos, estejam integrados aos demais.

7.4.2.2 Devem ser instalados dispositivos de sinalização de emergência em sanitários, banheiros e vestiários acessíveis, atendendo ao disposto em 5.6.4.1.

7.4.3 O número mínimo de sanitários acessíveis está definido na Tabela 9 e em 7.4.3.1 a 7.4.3.3.

Tabela 9 – Número mínimo de sanitários acessíveis

Edificação de uso	Situação da edificação	Número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes
Público	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, para cada sexo em cada pavimento, onde houver sanitários
	Existente	Um por pavimento, onde houver ou onde a legislação obrigar a ter sanitários
Coletivo	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento, onde houver sanitário
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento acessível, onde houver sanitário
	Existente	Uma instalação sanitária, onde houver sanitários
Privado áreas de uso comum	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, onde houver sanitários
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um por bloco
	Existente	Um no mínimo

NOTA As instalações sanitárias acessíveis que excederem a quantidade de unidades mínimas podem localizar-se na área interna dos sanitários.

7.4.3.1 Em espaços de uso público ou uso coletivo que apresentem unidades autônomas de comércio ou serviços, deve ser previsto à no mínimo um sanitário por pavimento, localizado nas áreas de uso comum do andar. Quando o cálculo da porcentagem de 5 % de peças sanitárias do pavimento resultar em mais do que uma instalação sanitária ou fração, estas devem ser divididas por sexo para cada pavimento.

7.4.3.2 Em estabelecimentos como shoppings, terminais de transporte, clubes esportivos, arenas verdes (ou estádios), locais de shows e eventos ou em outros edifícios de uso público ou coletivo, com instalações permanentes ou temporárias que, dependendo da sua especificidade ou natureza, concentrem um grande número de pessoas, independentemente de

atender à quantidade mínima de 5 % de peças sanitárias acessíveis, deve também ser previsto um sanitário acessível para cada sexo junto a cada conjunto de sanitários.

7.4.3.3 Em edificações de uso coletivo a serem ampliadas ou reformadas, com até dois pavimentos e área construída de no máximo 150 m² por pavimento, as instalações sanitárias acessíveis podem estar localizadas em um único pavimento.

7.4.4 Recomenda-se que nos conjuntos de sanitários seja instalada uma bacia infantil para uso de pessoas com baixa estatura e de crianças.

7.4.5 Banheiros e vestiários devem ter no mínimo 5 % do total de cada peça instalada acessível, respeitada no mínimo uma de cada. Quando houver divisão por sexo, as peças devem ser consideradas separadamente para efeito de cálculo.

7.4.6 Quanto ao número mínimo de instalações sanitárias em escolas, observar o descrito em 7.4.3. 7.5 Dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível

As dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade:

a) circulação com o giro de 360°, conforme 4.3.4;

b) área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária, conforme Figuras 97 a) e 102;

c) a área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório, conforme Figuras 97 b) e 99;

d) deve ser instalado lavatório sem coluna ou com coluna suspensa ou lavatório sobre tampo, dentro do sanitário ou boxe acessível, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária, podendo sua área de aproximação ser sobreposta à área de manobra, conforme Figura 98;

e) os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, conforme Figura 98, e na superfície superior de no máximo 0,80 m, exceto a infantil;

f) quando a porta instalada for do tipo de eixo vertical, deve abrir para o lado externo do sanitário ou boxe e possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento de no máximo 40 mm e diâmetro entre 25 mm e 35 mm, conforme Figura 84;

g) pode ser instalada porta de correr, desde que atenda às condições previstas em 6.11.2.4 e 6.11.2.11;

h) para travamento das portas deve ser observado o descrito em 4.6.8;

i) quando o boxe for instalado em locais de prática de esportes, as portas devem atender a um vão livre mínimo de 1,00 m;

j) deve ser respeitado 6.11.2.2 e 6.11.2.3;

k) alcance manual para acionamento da válvula sanitária, da torneira, das barras, puxadores e trincos e manuseio e uso dos acessórios conforme 4.6 e 7.6;

l) alcance visual do espelho conforme 7.11.1;

m) recomenda-se a instalação de ducha higiênica ao lado da bacia, dentro do alcance manual de uma pessoa sentada na bacia sanitária, dotada de registro de pressão para regulagem da vazão;

n) a Figura 99 exemplifica medidas mínimas de um sanitário acessível;

o) quando houver mais de um sanitário acessível (Figura 99), recomenda-se que as bacias sanitárias, áreas de transferência e barras de apoio sejam posicionadas simetricamente opostas, contemplando todas as formas de transferência para a bacia, para atender a uma gama maior de necessidades das pessoas com deficiência;

p) em edificações existentes ou em reforma, quando não for possível atender às medidas mínimas de sanitário da Figura 99, serão admitidas as medidas mínimas demonstradas na Figura 100.

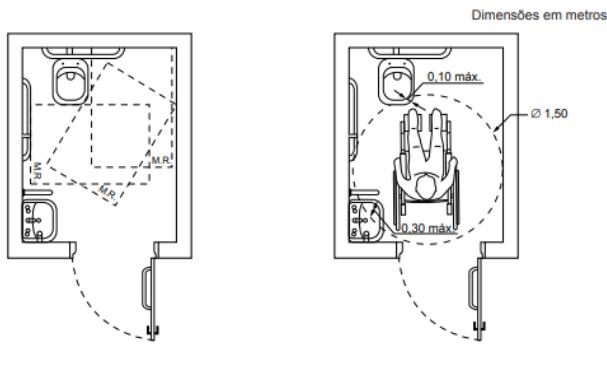


Figura 97 – Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária

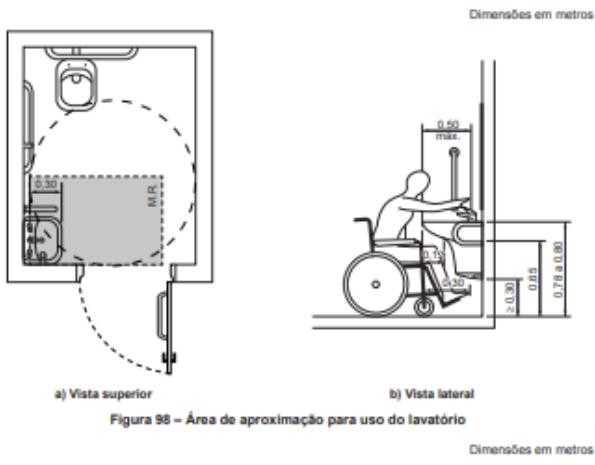


Figura 98 – Área de aproximação para uso do lavatório

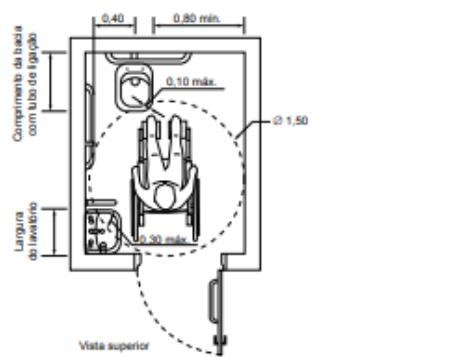


Figura 99 – Medidas mínimas de um sanitário acessível

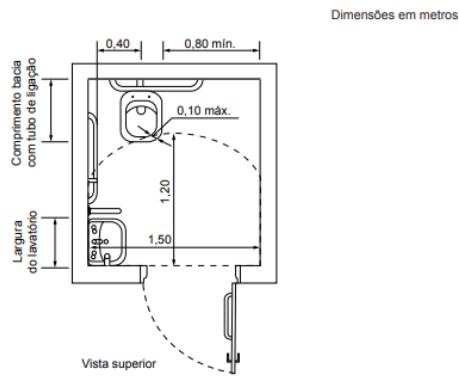


Figura 100 – Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma – Vista superior

Os pisos dos sanitários ou boxes sanitários devem observar as seguintes características:

- ser antiderrapantes, conforme 6.3;
- não ter desniveis junto à entrada ou soleira;
- ter grelhas e ralos posicionados fora das áreas de manobra e de transferência.

7.6 Barras de apoio

As barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme especificado em 7.7.2.2.

7.6.1 Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras, ter empunhadura conforme Seção 4 e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização, conforme exemplos apresentados em 7.7.2.3 e 7.7.2.4.

7.6.2 Quando executadas em material metálico, as barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionadas em material resistente à corrosão, conforme ABNT NBR 10283, e determinação da aderência do acabamento conforme ABNT NBR 11003.

7.6.3 As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas nesta Norma com seção transversal entre 30 mm e 45 mm, conforme Figura 101, e detalhadas no Anexo C. O comprimento e o modelo variam de acordo com as peças sanitárias às quais estão associados e são tratados na Seção 7.

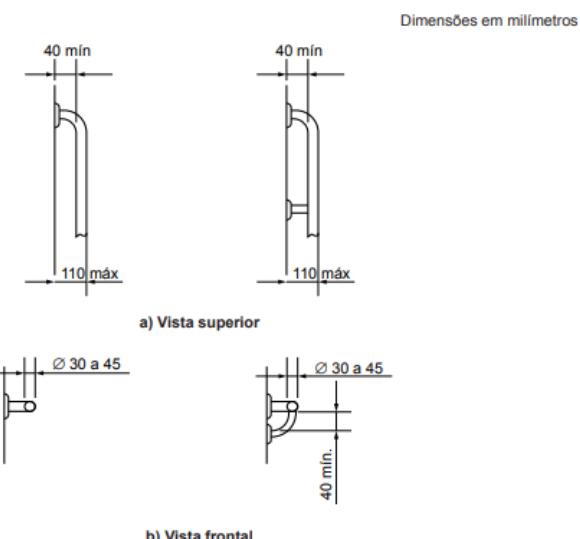


Figura 101 – Dimensões das barras de apoio

7.6.4 As barras podem ser fixas (nos formatos reta, em "U", em "L") ou articuladas, conforme detalhado no Anexo C.

As barras em "L" podem ser em uma única peça ou composta a partir do posicionamento de duas barras retas, desde que atendam ao dimensionamento mínimo dos trechos verticais e horizontais, conforme Figuras 117 e 126.

As barras articuladas devem possuir dispositivo que evite quedas repentinas ou movimentos abruptos.

7.7 Bacia sanitária

As bacias e assentos em sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal.

7.7.1 Áreas de transferência

Para instalação de bacias sanitárias devem ser previstas áreas de transferência lateral, perpendicular e diagonal, conforme Figura 102.

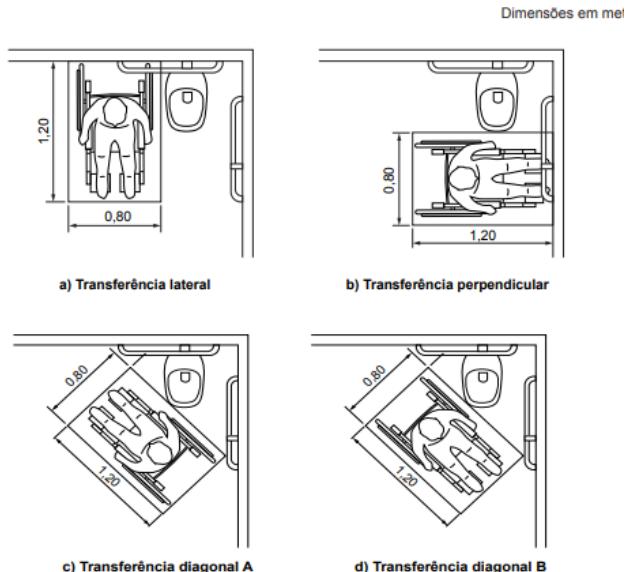


Figura 102 – Áreas de transferências para a bacia sanitária

7.7.2 Instalação de bacias convencionais, com caixas acopladas ou suspensas e barras de apoio

A instalação das bacias deve atender às ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2. As instalações das bacias e das barras de apoio devem atender às Figuras 105 a 110 e podem ser simetricamente opostas.

7.7.2.1 Altura da bacia

As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m para as bacias de adulto, conforme Figura 103, e 0,36 m para as infantis.

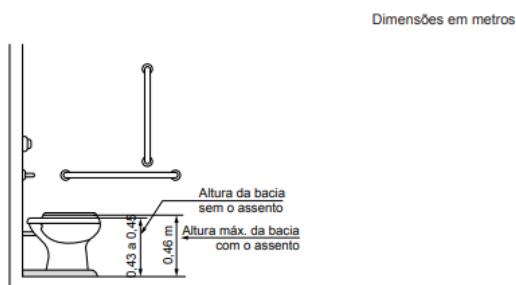


Figura 103 – Altura da bacia – Vista lateral

Essa altura pode ser obtida pela peça sanitária com altura necessária, ou pelo posicionamento das bacias suspensas ou pela execução de um sóculo¹¹ sob a base da bacia,

convencional ou com caixa acoplada, isento de cantos vivos e com a sua projeção avançando no máximo 0,05 m, acompanhando a base da bacia, conforme Figura 104.

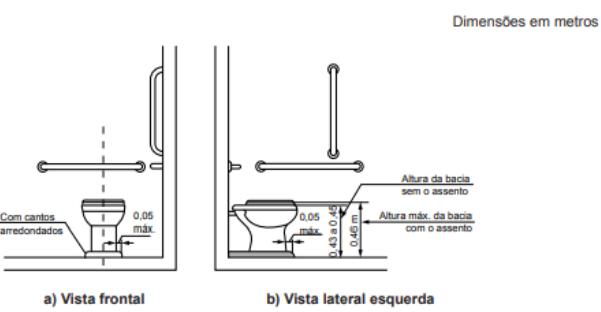


Figura 104 – Bacia com sóculo

7.7.2.2 Barras de apoio na bacia sanitária

7.7.2.2.1 Junto à bacia sanitária, quando houver parede lateral, devem ser instaladas barras para apoio e transferência. Uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 0,40 m entre o eixo da bacia e a face da barra e deve estar posicionada a uma distância de 0,50 m da borda frontal da bacia. Também deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,70 m, posicionada verticalmente, a 0,10 m acima da barra horizontal e 0,30 m da borda frontal da bacia sanitária, conforme Figuras 105 a 107.

7.7.2.2.2 Junto à bacia sanitária, na parede do fundo, deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), com uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede e estendendo-se 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral, conforme Figuras 105, 106 e 108.

7.7.2.2.3 Para bacias sanitárias com caixa acoplada, que possuam altura que não permita a instalação da barra descrita em 7.7.2.2.2, esta pode ser instalada a uma altura de até 0,89 m do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), devendo ter uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede, distância mínima de 0,04 m da superfície superior da tampa da caixa acoplada e 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral, conforme Figuras 107 e 109. A barra reta na parede do fundo pode ser substituída por uma barra lateral articulada, desde que a extremidade da barra esteja a no mínimo 0,10 m da borda frontal da bacia, conforme Figura 110.

7.7.2.2.4 Na impossibilidade de instalação de barras nas paredes laterais, são admitidas barras laterais fixas (com fixação na parede de fundo) ou articuladas (dar preferência pela barra lateral fixa), desde que sejam observados os parâmetros de segurança e dimensionamento estabelecidos conforme 7.6, e que estas e seus apoios não interfiram na área de giro e transferência. A distância entre esta barra e o eixo da bacia deve ser de 0,40 m, sendo que sua extremidade deve estar a uma distância mínima de 0,20 m da borda frontal da bacia, conforme Figuras 108 e 109.

7.7.2.2.5 As bacias infantis devem seguir as mesmas disposições de barras e dimensões constantes nas Figuras 105 a 110.

¹¹ Sóculo no Design de interiores é uma base de alvenaria ou similar como gesso e madeira que pode ser revestida com cerâmica ou granito para apoiar armários ou eletrodomésticos.

7.7.2.3 Bacias sanitárias com parede lateral

7.7.2.3.1 Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral A Figura 105 ilustra o uso de uma barra de apoio reta fixada ao fundo e duas retas fixadas a 90° na lateral, quando a bacia convencional está próxima a uma parede.

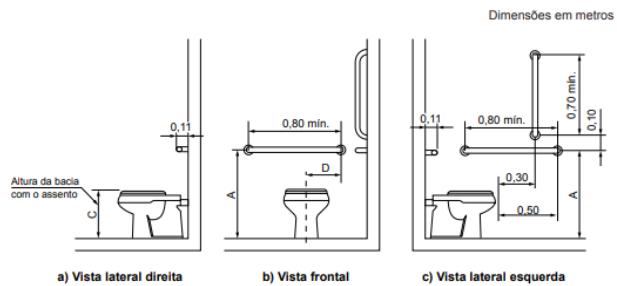


Figura 105 – Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral – Exemplo A

7.7.2.3.2 Bacia suspensa com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral

A Figura 106 ilustra o uso de uma barra de apoio reta fixada ao fundo e duas retas fixadas a 90° na lateral, quando a bacia suspensa está próxima a uma parede.

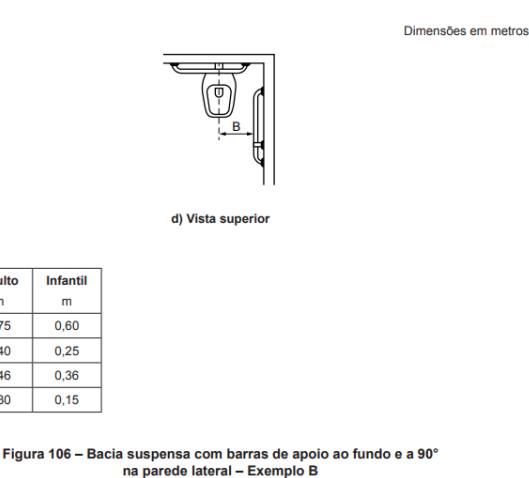
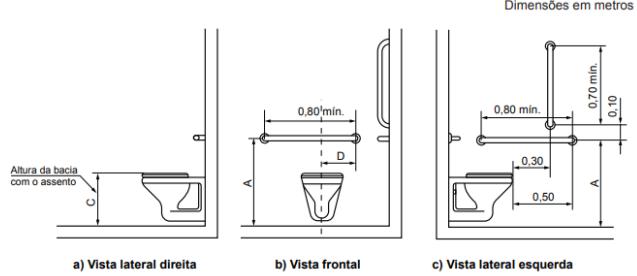


Figura 106 – Bacia suspensa com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral – Exemplo B

7.7.2.3.3 Bacia com caixa acoplada com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral

A Figura 107 ilustra o uso de uma barra de apoio reta fixada ao fundo e duas retas fixadas a 90° na lateral, quando a bacia com caixa acoplada está próxima a uma parede.

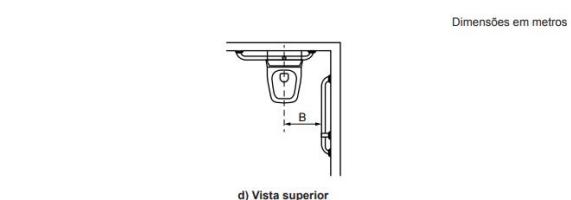
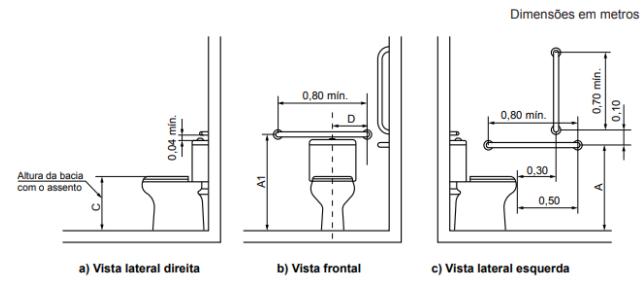


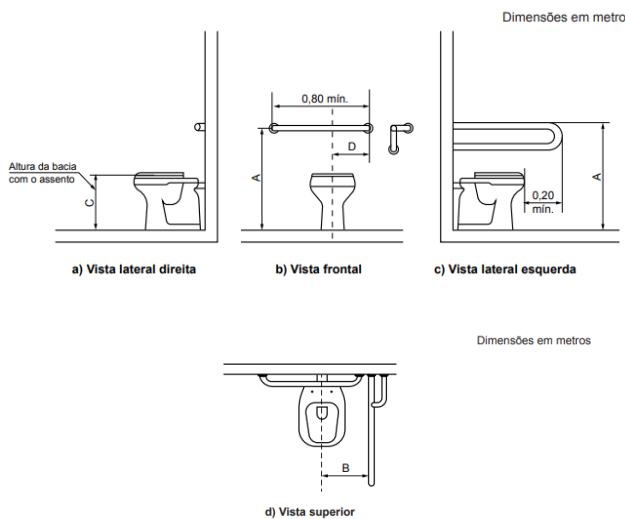
Figura 107 – Bacia com caixa acoplada com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral – Exemplo C

7.7.2.4 Bacias sanitárias sem parede lateral

7.7.2.4.1 Bacia convencional ou suspensa com barra de apoio reta e barra lateral fixa

A Figura 108 ilustra o uso de uma barra de apoio reta e uma barra lateral fixa, fixadas na parede ao fundo, quando a bacia convencional ou suspensa não possui uma parede lateral.

NOTA A barra de apoio lateral fixa pode ser substituída por uma barra de apoio lateral articulada



Legenda

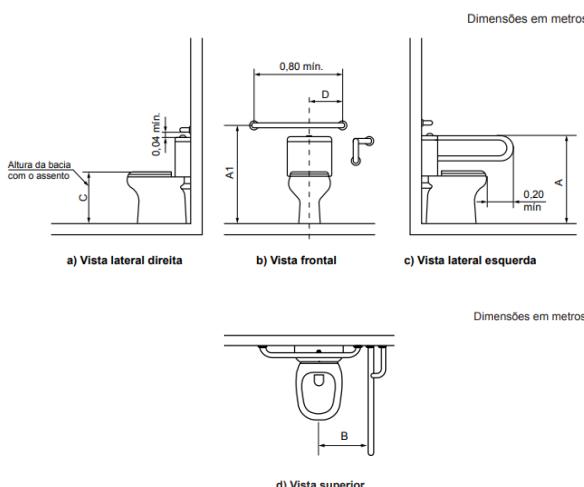
Cotas	Adulto m	Infantil m
A	0,75	0,60
B	0,40	0,25
C	0,46	0,36
D	0,30	0,15

Figura 108 – Sem parede lateral – Bacia convencional ou suspensa com barras de apoio reta e lateral fixa – Exemplo A

7.7.2.4.2 Bacia com caixa acoplada com barras de apoio reta e lateral fixa

A Figura 109 ilustra o uso de uma barra de apoio reta e uma barra lateral fixa, fixadas na parede ao fundo, quando a bacia com caixa acoplada não possui uma parede lateral.

NOTA A barra de apoio lateral fixa pode ser substituída por uma barra de apoio lateral articulada.

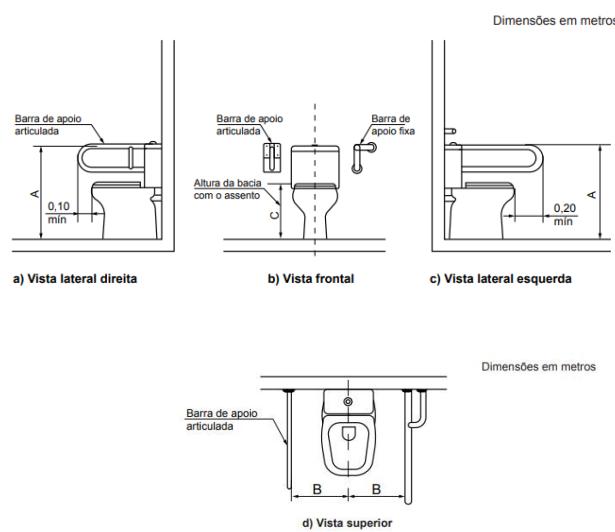


Legenda

Cotas	Adulto m	Infantil m
A	0,75	0,60
A1 máximo	0,89	0,72
B	0,40	0,25
C	0,46	0,36
D	0,30	0,15

Figura 109 – Sem parede lateral – Bacia com caixa acoplada com barras de apoio reta e lateral fixa – Exemplo B

7.7.2.4.3 Bacia com caixa acoplada com barras lateral articulada e fixa A



Legenda

Cotas	Adulto m	Infantil m
A	0,75	0,60
B	0,40	0,25
C	0,46	0,36

Figura 110 – Sem parede lateral – Bacia com caixa acoplada com barra de apoio lateral articulada e fixa – Exemplo C

7.7.3 Acionamento da válvula de descarga

7.7.3.1 Válvula de parede

O acionamento da válvula de descarga deve estar a uma altura máxima de 1,00 m, conforme Figura 111, e ser preferencialmente acionado por sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. A força de acionamento deve ser inferior a 23 N. Admite-se outra localização para o acionamento com alcance manual, conforme Seção 4.

Na impossibilidade de uso de válvula de descarga, recomenda-se que seja colocada caixa de descarga embutida. Para estas caixas aplicam-se os mesmos requisitos de força e altura de acionamento.

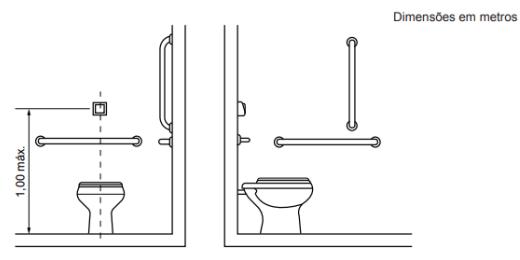


Figura 111 – Altura máxima de acionamento da válvula de descarga

7.7.3.2 Mecanismo de acionamento de descarga em caixa acoplada

O mecanismo de acionamento de descarga em caixa acoplada deve estar localizado dentro do alcance manual de pessoas em cadeira de rodas, conforme 4.6.

O mecanismo de acionamento de descarga em caixa acoplada pode ser por alavanca, sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes, conforme 4.6.7.

7.8 Instalação de lavatório e barras de apoio

Os lavatórios, suas fixações e ancoragens devem atender no mínimo aos esforços previstos nas ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2.

Sua instalação deve possibilitar a área de aproximação de uma pessoa em cadeira de rodas, quando se tratar do sanitário

acessível, e garantir a aproximação frontal de uma pessoa em pé, quando se tratar de um sanitário qualquer, conforme Figura 112.

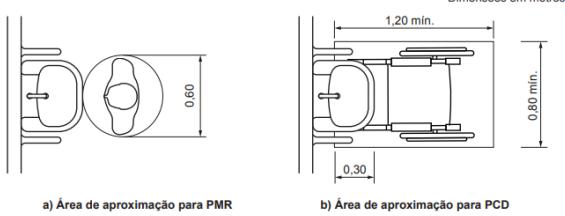


Figura 112 – Área de aproximação frontal – Lavatório

7.8.1 As barras de apoio dos lavatórios podem ser horizontais e verticais. Quando instaladas, devem ter uma barra de cada lado conforme exemplos ilustrados nas Figuras 113, 114 e garantir as seguintes condições:

- ter um espaçamento entre a barra e a parede ou de qualquer outro objeto de no mínimo 0,04 m, para ser utilizada com conforto;
- ser instaladas até no máximo 0,20 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra para permitir o alcance;
- garantir o alcance manual da torneira de no máximo 0,50 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira, conforme Figura 98 e 113;
- as barras horizontais devem ser instaladas a uma altura 0,78 m a 0,80 m, medido a partir do piso acabado até a face superior da barra, acompanhando a altura do lavatório;
- as barras verticais devem ser instaladas a uma altura de 0,90 m do piso e com comprimento mínimo de 0,40 m, garantindo a condição da alínea a);
- ter uma distância máxima de 0,50 m do eixo do lavatório ou cuba até o eixo da barra vertical instalada na parede lateral ou na parede de fundo para garantir o alcance.

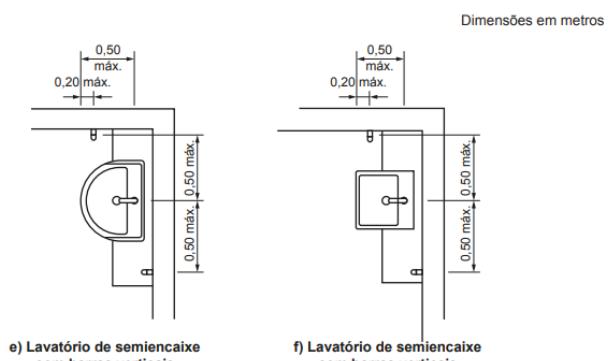
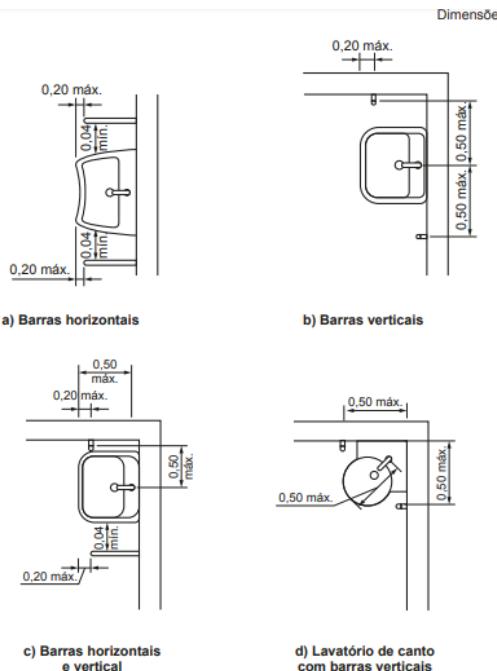


Figura 113 – Barra de apoio no lavatório – Vista superior

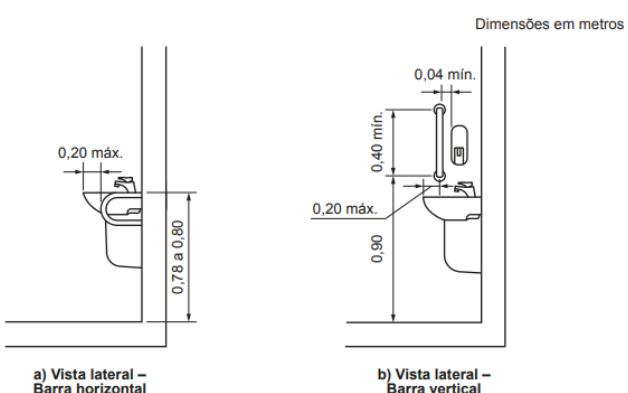


Figura 114 – Barra de apoio no lavatório – Vista lateral

7.8.2 Os lavatórios devem ser equipados com torneiras acionadas por alavancas, com esforço máximo de 23 N, torneiras com sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. Quando utilizada torneira com ciclo automático, recomenda-se com o tempo de fechamento de 10 s a 20 s, atendendo a todos os requisitos da ABNT NBR 13713.

Quando houver água quente, é obrigatório garantir solução que evite o contato do usuário com o sifão ou a tubulação. É recomendado o uso de válvula termostática alimentando a torneira. Opcionalmente, a válvula termostática pode ser substituída por misturadores monocomando ou duplo comando, ou aparelho único que integre as funções de misturador e torneira automática, desde que dotados de alavanca.

7.9 Sanitários e banheiros com trocador para criança e adulto – Sanitário familiar

Em edifícios de uso público ou coletivo, dependendo da sua especificidade ou natureza do seu uso, recomenda-se ter sanitários ou banheiros familiar com entrada independente, providos de boxes com bacias sanitárias para adulto (7.7.2.1) e outro com bacia infantil, além de boxe com superfície para troca de roupas na posição deitada, com dimensões mínimas de 0,70 m de largura por 1,80 m de comprimento e 0,46 m de altura, devendo suportar no mínimo 150 kg, e providos de barras de apoio, conforme 7.14.1.

7.10 Sanitário coletivo

O sanitário coletivo é de uso de pessoas com mobilidade reduzida e para qualquer pessoa. Para tanto, os boxes devem atender às condições do boxe comum (7.10.1), sendo um deles com a instalação de bacia infantil para uso de pessoas com baixa estatura e crianças. Recomenda-se a instalação de um

boxe com barras de apoio (7.10.2) para uso de pessoas com mobilidade reduzida.

O sanitário coletivo pode ter um boxe acessível, conforme Tabela 9, para uso preferencial de pessoas em cadeira de rodas, além do com entrada independente. Para tanto, deve garantir área de circulação, manobra e aproximação para o uso das peças sanitárias, conforme Seção 4.

NOTA Para sanitário para uso de ostomizados, ver Anexo D.

7.10.1 Boxes comuns

Nos boxes comuns, as portas devem ter vão livre mínimo de 0,80 m e conter uma área livre com no mínimo 0,60 m de diâmetro, conforme Figuras 115 e 116. Nas edificações existentes, admite-se porta com vão livre de no mínimo 0,60 m. Recomenda-se que as portas abram para fora, para facilitar o socorro à pessoa, se necessário.

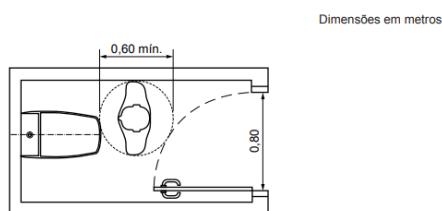


Figura 115 – Boxe comum com porta abrindo para o interior

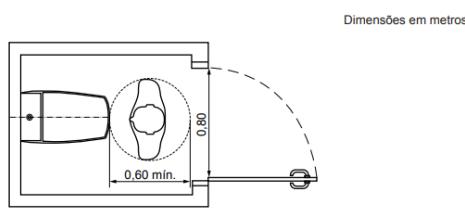


Figura 116 – Boxe comum com porta abrindo para o exterior

7.10.2 Boxes com barras de apoio

Nos sanitários e vestiários de uso coletivo, recomenda-se pelo menos um boxe com barras de apoio em forma de "L", de 0,70 m por 0,70 m, ou duas barras retas de 0,70 m no mínimo e com o mesmo posicionamento, para uso de pessoas com redução de mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção, conforme Figura 117.

Este boxe com barra de apoio não substitui o boxe sanitário acessível disposto em 7.5.

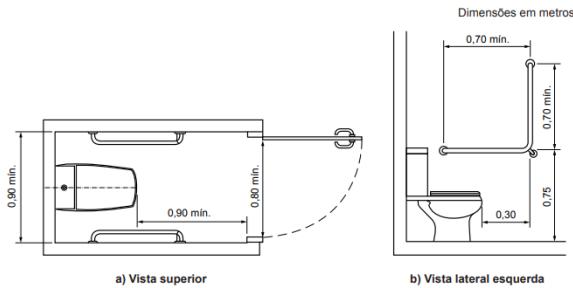


Figura 117 – Boxe com duas barras de 90°

7.10.3 Lavatórios em sanitários coletivos

Os tampos para lavatórios devem garantir no mínimo uma cuba com superfície superior entre 0,78 m e 0,80 m, e livre

inferior de 0,73 m. Deve ser dotado de barras posicionadas conforme 7.8.1.

Quando se tratar de bancada com vários lavatórios, as barras de apoio devem estar posicionadas nas extremidades do conjunto, podendo ser em apenas uma das extremidades.

7.10.4 Mictório

Quando houver pelo menos um mictório em cada sanitário, ele deve atender ao disposto em 7.10.4.1 a 7.10.4.3.

7.10.4.1 Deve ser prevista área de aproximação frontal para P.M.R., conforme Figura 118.

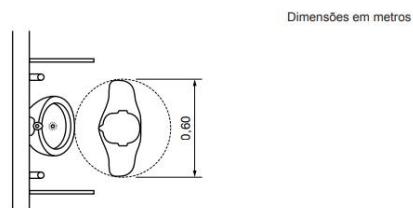


Figura 118 – Área de aproximação P.M.R – Mictório – Vista superior

7.10.4.2 Deve ser equipado com válvula de mictório instalada a uma altura de até 1,00 m do piso acabado, preferencialmente por sensor eletrônico ou dispositivos equivalentes ou de fechamento automático, com esforço máximo de 23 N e atendendo a todos os requisitos da ABNT NBR 13713. Quando utilizado o sensor de presença fica dispensada a restrição de altura de instalação.

7.10.4.3 Deve ser dotado de barras de apoio conforme disposto nas Figuras 119 e 120.

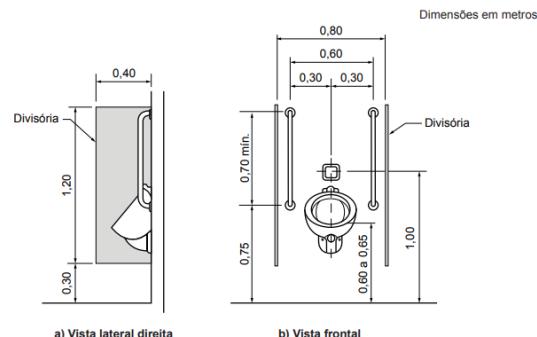


Figura 119 – Mictório suspenso

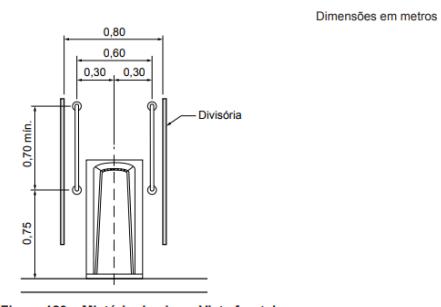


Figura 120 – Mictório de piso – Vista frontal

7.10.4.4 Recomenda-se que os mictórios para P.M.R. e P.C.R. sejam instalados o mais próximo possível da entrada dos sanitários.

7.11 Acessórios para sanitários acessíveis e coletivos

Os acessórios para sanitários, como porta-objeto, cabides, saboneteiras e toalheiros, devem ter sua área de utilização dentro da faixa de alcance acessível estabelecida na Seção 4, conforme Figura 121.

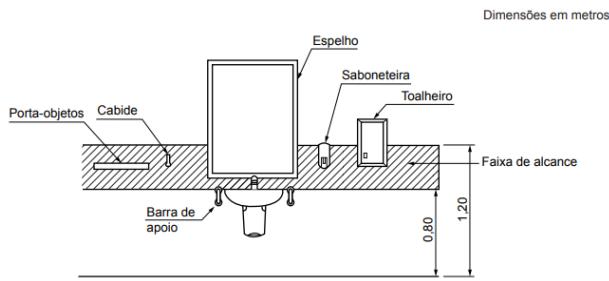


Figura 121 – Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório – Vista frontal

7.11.1 Espelhos

A altura de instalação e fixação de espelho deve atender à Figura 122. Os espelhos podem ser instalados em paredes sem pias. Podem ter dimensões maiores, sendo recomendável que sejam instalados entre 0,50 m até 1,80 m em relação ao piso acabado.

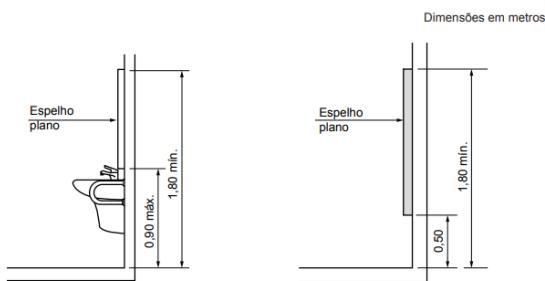


Figura 122 – Altura de instalação do espelho – Vista lateral

7.11.2 Papeleiras

As papeleiras embutidas devem atender à Figura 123. No caso de papeleiras de sobrepor que por suas dimensões devem ser alinhadas com a borda frontal da bacia, o acesso ao papel deve ser livre e de fácil alcance, conforme Figuras 124 ou 125. Não podem ser instaladas abaixo de 1,00 m de altura do piso acabado, para não atrapalhar o acesso à barra. Nos casos de bacias sanitárias sem parede ao lado, demonstrados em 7.7.2.4, a barra de apoio deve ter um dispositivo para colocar o papel higiênico.

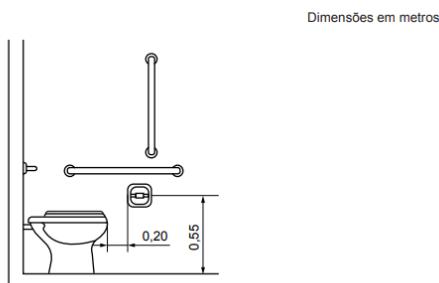


Figura 123 – Localização da papeleira embutida – Vista lateral



Figura 124 – Localização da papeleira de sobrepor (rolo) – Vista lateral

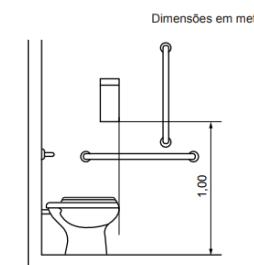


Figura 125 – Localização da papeleira de sobrepor (interfolhado) – Vista lateral

7.11.3 Cabide

Deve ser instalado cabide junto a lavatórios, boxes de chuveiro, bancos de vestiários, trocadores e boxes de bacia sanitária, a uma altura entre 0,80 m a 1,20 m do piso acabado.

7.11.4 Porta-objetos

Deve ser instalado um porta-objetos junto ao lavatório, ao mictório e à bacia sanitária, a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m, com profundidade máxima de 0,25 m, em local que não interfira nas áreas de transferência e manobra e na utilização das barras de apoio.

7.11.4.1 Recomenda-se que o porta-objetos não seja instalado atrás de portas.

7.11.4.2 O porta-objeto não pode ter cantos agudos e superfícies cortantes ou abrasivas.

7.11.5 Puxador horizontal

As portas de sanitários e vestiários, conforme especificado em 6.11.2.7 e Figura 84, devem ter, no lado oposto ao da abertura da porta, puxador horizontal associado à maçaneta.

7.12 Banheiros acessíveis e vestiários com banheiro conjugados

7.12.1 Boxe para chuveiro e ducha

Banheiros acessíveis e vestiários com banheiros conjugados devem prever área de manobra para rotação de 360° para circulação de pessoa em cadeira de rodas.

7.12.1.1 Área de transferência

Para boxes de chuveiros, deve ser prevista área de transferência externa ao boxe, de forma a permitir a aproximação e entrada de cadeira de rodas, cadeiras de banho ou similar.

Quando houver porta no boxe, esta deve ter vão com largura livre mínima de 0,90 m e ser confeccionada em material resistente a impacto. Recomenda-se o uso de cortina ou porta de correr, desde que sem trilho no piso.

A área de varredura da porta não pode interferir na área de transferência da cadeira de rodas para o banco.

Os boxes devem ser providos de banco articulado ou removível, com cantos arredondados e superfície antiderrapante impermeável, ter profundidade mínima de 0,45 m, altura de 0,46 m do piso acabado e comprimento mínimo de 0,70 m, instalados no eixo entre as barras, conforme Figura 126. O banco e os dispositivos de fixação devem suportar um esforço de 150 kg.

7.12.1.2 Dimensões mínimas dos boxes de chuveiros

As dimensões mínimas dos boxes de chuveiros devem ser de $0,90\text{ m} \times 0,95\text{ m}$.

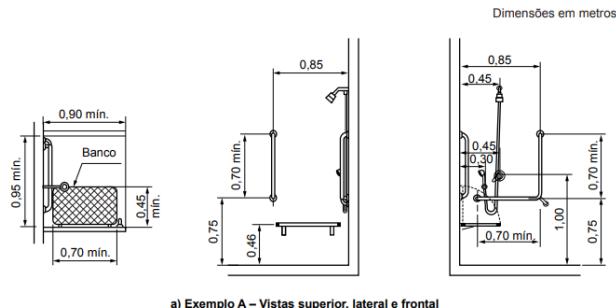
7.12.2 Comandos

Nos chuveiros recomenda-se o uso de equipamentos com válvula termostática, que evita o risco de queimaduras ou o uso de monocommandos. Quando do emprego de registros de pressão para a mistura das águas quente e fria, estes devem ser acionados por alavanca com curso de no máximo $1/2$ volta e ser instalados conforme Figura 126.

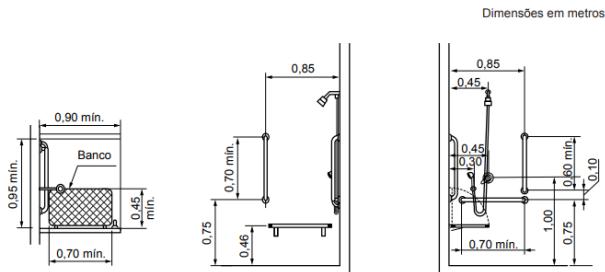
O chuveiro deve ser equipado com desviador para ducha manual, e o controle de fluxo (ducha/chuveiro) deve ser na ducha manual. A função chuveiro pode ser exercida por ducha manual, fixada em barra deslizante, permitindo regulagens de alturas apropriadas às diversas necessidades dos usuários.

7.12.3 Barras de apoio em boxes para chuveiros

Os boxes para chuveiros devem ser providos de barras de apoio de 90° na parede lateral ao banco, e na parede de fixação do banco deve ser instalada uma barra vertical, conforme Figura 126.



a) Exemplo A – Vistas superior, lateral e frontal



b) Exemplo B – Vistas superior, lateral e frontal

Figura 126 – Boxe para chuveiro

7.12.4 Desnível do piso do boxe do chuveiro e vestiários

Os pisos dos boxes de chuveiro e vestiários devem observar as seguintes características:

- ser antiderrapantes;
- estar em nível com o piso adjacente, uma vez que cadeiras de banho se utilizaram destes, é recomendada uma inclinação de até 2 % para escoamento das águas do chuveiro para o ralo;
- grelhas e ralos devem ser posicionados fora das áreas de manobra e de transferência. É recomendado o uso de grelhas lineares junto à parede oposta à área de acesso.

7.13 Banheira

7.13.1 Deve ser prevista área de transferência lateral para plataforma fixa ou móvel, de forma a permitir aproximação paralela à banheira.

7.13.2 A transferência pode ser feita das seguintes formas:

- plataformas fixas niveladas conforme Figura 127;
- plataforma móvel conforme Figura 128.

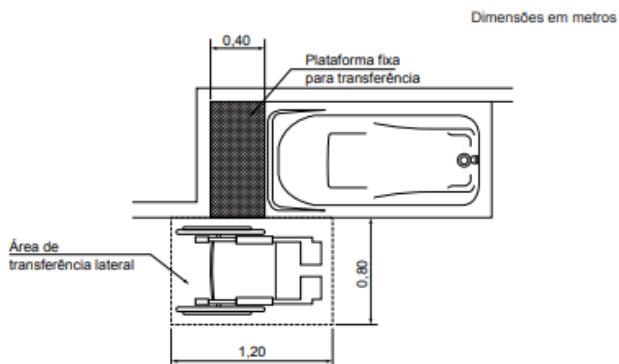


Figura 127 – Área de transferência para banheira – Plataforma fixa

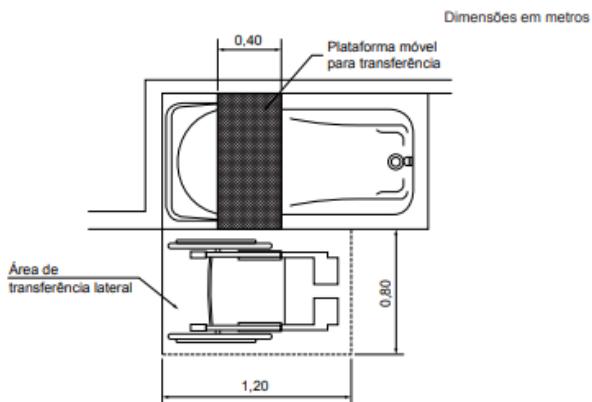


Figura 128 – Área de transferência para banheira – Plataforma móvel

7.13.2.1 A altura da banheira deve ser de no máximo $0,46\text{ m}$ do piso acabado.

7.13.2.2 Nas banheiras recomenda-se o uso de equipamentos com válvula termostática, que evita o risco de queimaduras, ou o uso de monocommandos. Quando empregados registros de pressão para a mistura de águas quente e fria, estes devem ser acionados por alavancas, com curso de $1/2$ volta.

7.13.2.3 O acionamento do comando deve estar a uma altura de $0,80\text{ m}$ do piso acabado, conforme Figura 129. Recomenda-se que os acionamentos estejam posicionados na parede lateral à banheira, oposta à plataforma.

7.13.2.4 A banheira deve ser provida de duas barras de apoio horizontais na parede frontal e uma vertical na parede lateral, do mesmo lado da plataforma, conforme Figura 129.

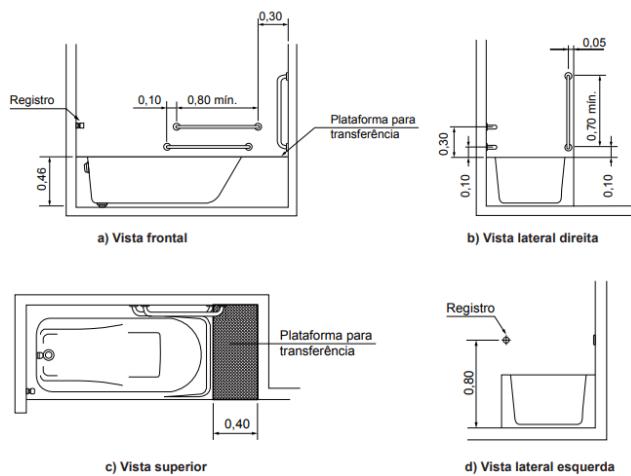


Figura 129 – Localização de barras de apoio – Banheira

7.13.2.5 A plataforma para transferência, bem como o fundo da banheira, devem ter superfície antiderrapante, e não podem ser excessivamente abrasivos.

7.13.2.6 A existência da banheira acessível não elimina a necessidade do boxe acessível para chuveiro.

7.14 Vestiários

7.14.1 Cabines

Os vestiários em cabines individuais acessíveis com uma superfície para troca de roupas na posição deitada devem atender às dimensões da Figura 130. A área de transferência deve ser garantida, podendo as áreas de circulação e manobra estar externas às cabines.

7.14.1.1 As cabines individuais devem ser providas de duas barras de apoio horizontais, na parede frontal e na parede lateral oposta à porta, conforme Figura 130. O espelho e o cabide devem ser instalados conforme a Figura 130.

7.14.1.2 A porta da cabina deve atender ao descrito em 6.11.2.7, tendo sentido de abertura para o lado externo.

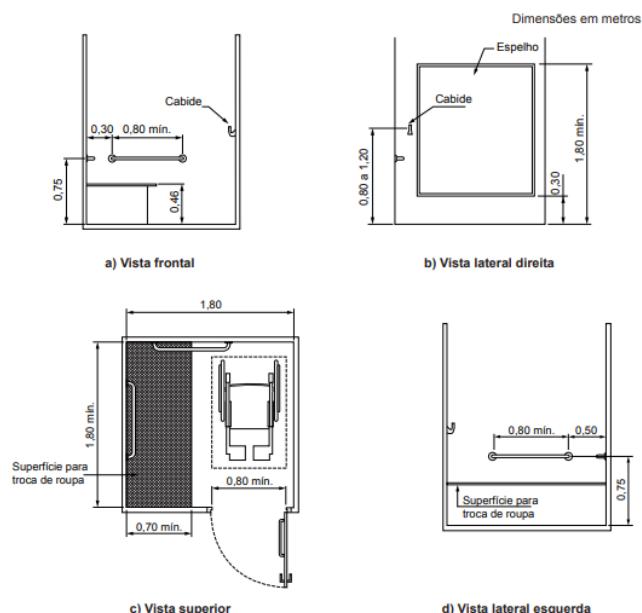


Figura 130 – Cabines para vestiário acessível – Medidas e localização de barras

7.14.2 Bancos

Os bancos devem ser providos de encosto, ter profundidade mínima de 0,45 m, largura mínima de 0,70 m e ser instalados a uma altura de 0,46 m do piso acabado.

Os bancos devem estar dispostos de forma a garantir as áreas de manobra, transferência e circulação, conforme Seção 4. Recomenda-se espaço inferior ao banco de 0,30 m, livre de qualquer saliência ou obstáculo, para permitir eventual área de manobra, conforme Figura 131.

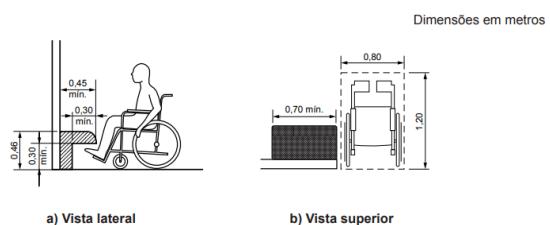


Figura 131 – Bancos para vestiários – Condições de aproximação e área de transferência

7.14.3 Armários

A altura de utilização de armários deve estar entre 0,40 m e 1,20 m do piso acabado. A altura de fixação dos puxadores e fechaduras deve estar em uma faixa entre 0,80 m e 1,20 m. As prateleiras devem ter profundidade máxima que atenda aos parâmetros estabelecidos em 4.6.

A projeção de abertura das portas dos armários não pode interferir na área de circulação mínima de 0,90 m e as prateleiras, gavetas e cabides devem possuir profundidade e altura que atendam às faixas de alcance manual e visual, conforme Seção 4.

7.14.4 Espelhos

Os espelhos devem ser instalados conforme 7.11.1.

7.14.5 Cabides e porta-objetos

Os cabides e porta-objetos devem ser instalados a uma altura entre 0,80 m a 1,20 m do piso acabado. Os porta-objetos devem ter profundidade máxima de 0,25 m. Não pode haver elementos com superfícies cortantes ou abrasivas.

8 Mobiliário urbano

8.1 Condições gerais

Recomenda-se que todo mobiliário urbano atenda aos princípios do desenho universal, conforme conceitos e princípios abordados no Anexo A.

Quando instalado na rota acessível, deve atender ao disposto em 4.3.3.

Para ser considerado acessível, o mobiliário urbano deve:

- proporcionar ao usuário segurança e autonomia de uso;
- assegurar dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, postura e mobilidade do usuário, conforme Seção 4;
- ser projetado de modo a não se constituir em obstáculo suspenso;
- ser projetado de modo a não possuir cantos vivos, arestas ou quaisquer outras saliências cortantes ou perfurantes;
- estar localizado junto a uma rota acessível;
- estar localizado fora da faixa livre para circulação de pedestre;
- ser sinalizado conforme 5.4.6.3.

8.2 Condições específicas

8.2.1 Pontos de embarque e desembarque de transporte público

8.2.1.1 Na implantação de ponto de embarque e desembarque de transporte público, deve ser preservada a faixa livre na calçada. Nenhum de seus elementos pode interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

8.2.1.2 Quando houver assentos fixos e/ou apoios isquiáticos, deve ser garantido um espaço para P.C.R.

8.2.1.3 As informações sobre as linhas disponibilizadas nos pontos de ônibus devem atender aos parâmetros das Seções 4 e 5.

8.2.2 Semáforo de pedestre

8.2.2.1 Os dispositivos de acionamento manual para travessia de pedestres devem situar-se entre 0,80 m e 1,20 m de altura do piso acabado.

8.2.2.2 O tempo de travessia de pedestres deve estar adequado à marcha de pessoas com mobilidade reduzida de 0,4 m/s.

8.2.2.3 Os semáforos para pedestres devem estar equipados com mecanismos e dispositivos sincronizados que contenham sinais visuais e sonoros em conformidade com 5.2.

8.3 Telefones públicos

8.3.1 Pelo menos um telefone de cada conjunto deve atender ao descrito em 8.1 e aos parâmetros das Seções 4 e 5.

8.3.2 Em edificações de grande porte e equipamentos urbanos, como centros comerciais, aeroportos, rodoviários, estádios, centros de convenções, entre outros, deve ser instalado pelo menos um telefone, que transmita mensagens de texto (TDD) ou tecnologia similar, instalado a uma altura entre 0,75 m e 0,80 m do piso acabado e serem sinalizados.

8.3.3 Quando instalados nas calçadas, os telefones não podem interferir na faixa livre de circulação de pedestres.

8.3.4 O telefone acessível deve atender à ABNT NBR 15250.

8.4 Cabinas telefônicas

8.4.1 Em locais com cabinas telefônicas, deve haver no mínimo uma que permita o uso por todas as pessoas, inclusive as P.C.R.

8.4.2 A cabina telefônica acessível deve atender ao seguinte:

a) deve ser garantido um M.R., posicionado para a aproximação frontal ao telefone. O telefone deve ser instalado suspenso, na parede oposta à entrada, conforme Figura 132;

b) a entrada deve estar localizada no lado de menor dimensão em relação ao M.R. e deve possuir um vão livre de no mínimo 0,80 m. Quando houver porta de eixo vertical, seu sentido de abertura deve ser para fora;

c) o piso da cabina deve estar em nível com o piso externo ou, se houver desnível, deve atender ao descrito em 6.3.4;

d) quando existir superfície para apoio de objetos, esta deve ser instalada a uma altura entre 0,75 m e 0,85 m, com altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso e com profundidade mínima de 0,30 m;

e) a cabina deve possuir internamente no mínimo uma fonte de luz;

f) o espaço em frente à cabina deve permitir rotação de 180° da cadeira de rodas.

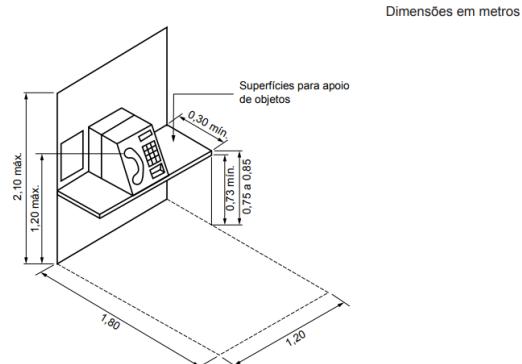


Figura 132 – Telefone acessível – Medidas para instalação e área de aproximação – Perspectiva

8.5 Bebedouros

8.5.1 Bebedouros de bica

8.5.1.1 A bica deve ser do tipo de jato inclinado, estar localizada no lado frontal do bebedouro, permitir a utilização por meio de copos e ser de fácil higienização.

8.5.1.2 Deve-se instalar bebedouros com no mínimo duas alturas diferentes de bica, sendo uma de 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,10 m em relação ao piso acabado.

8.5.1.3 O bebedouro de altura de bica de 0,90 m deve ter altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso acabado, e deve ser garantido um M.R. para a aproximação frontal.

8.5.2 Bebedouros de garrafão e outros modelos

O acionamento de bebedouros do tipo garrafão, filtros com célula fotoelétrica ou outros modelos, assim como a posição de manuseio dos copos, devem situar-se entre 0,80 m e 1,20 m de altura do piso acabado, e localizados de modo a permitir aproximação lateral da P.C.R. 8.6 Lixeiras e contentores para reciclados

8.6.1 Quando instalados em áreas públicas, devem ser localizados fora das faixas livres de circulação.

8.6.2 Deve ser garantido espaço para aproximação de P.C.R. e altura que permita o alcance manual do maior número de pessoas, conforme Seção 4.

8.7 Cabinas de sanitários públicos

As cabinas de sanitários públicos acessíveis devem atender à Seção 7.

8.8 Ornamentação da paisagem e ambientação urbana – Vegetação

8.8.1 O plantio e manejo da vegetação devem garantir que os elementos (ramos, raízes, plantas entouceiradas, galhos de arbustos e de árvores) e suas proteções (muretas, grades ou desníveis) não interfiram nas rotas acessíveis e áreas de circulação de pedestres.

8.8.2 Nas áreas adjacentes às rotas acessíveis e áreas de circulação de pedestres, a vegetação não pode apresentar as seguintes características:

- a) espinhos ou outras características que possam causar ferimentos;
- b) raízes que prejudiquem o pavimento;
- c) princípios tóxicos perigosos.

8.8.3 Quando as áreas drenantes de árvores estiverem invadindo as faixas livres do passeio, devem ser instaladas grelhas de proteção, niveladas em relação ao piso adjacente.

8.8.4 As dimensões e os espaços entre os vãos das grelhas de proteção não podem exceder 15 mm de largura e devem garantir as especificações mínimas de 6.3.5.

8.9 Assentos públicos

8.9.1 Os assentos devem apresentar:

- a) altura entre 0,40 m e 0,45 m, medida na parte mais alta e frontal do assento;
- b) largura do módulo individual entre 0,45 m e 0,50 m;
- c) profundidade entre 0,40 m e 0,45 m, medida entre a parte frontal do assento e a projeção vertical do ponto mais frontal do encosto;
- d) ângulo do encosto em relação ao assento entre 100° a 110°.

8.9.2 Os assentos devem estar implantados sobre uma superfície nivelada com o piso adjacente.

8.9.3 Deve ser garantido um M.R. ao lado dos assentos fixos, sem interferir com a faixa livre de circulação, conforme Figura 133.

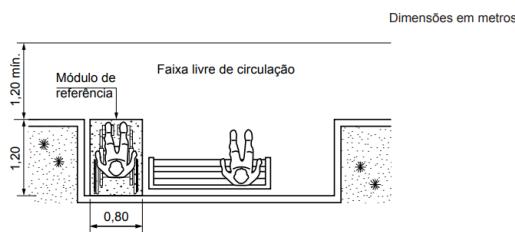


Figura 133 – Banco – Área para transferência – Exemplo – Vista superior

9 Mobiliário

9.1 Condições gerais

Recomenda-se que todo mobiliário atenda aos princípios do desenho universal, conforme conceitos e princípios abordados no Anexo A.

Quando instalado na rota acessível, deve atender ao disposto em 4.3.3.

9.2 Balcão, bilheterias e balcões de informação

9.2.1 Balcão de atendimento e de caixa bancária

9.2.1.1 Balcões de atendimento acessíveis devem ser facilmente identificados e localizados em rotas acessíveis.

9.2.1.2 Balcões de atendimento acessíveis devem garantir um M.R. posicionado para a aproximação frontal. Devem garantir ainda circulação adjacente que permita giro de 180° à P.C.R.

9.2.1.3 O projeto de iluminação deve assegurar que a face do atendente seja uniformemente iluminada.

9.2.1.4 Balcões de atendimento acessíveis devem possuir superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m

a 0,85 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m.

9.2.1.5 Devem ser asseguradas altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,30 m, de modo que a P.C.R. tenha a possibilidade de avançar sob o balcão.

9.2.1.6 Quando houver um conjunto com número superior a seis postos de atendimento, deve ser previsto um posto acessível para atendente em cadeira de rodas (P.C.R.), que apresente áreas para aproximação frontal e circulação adjacente, que permita giro de 180°.

9.2.1.7 Em balcões de atendimento e de caixa bancária localizados em ambientes ruidosos, em locais de grande fluxo de pessoas (rodoviárias, aeroportos) ou nos casos de separação do atendente com o usuário por uma divisória de segurança, deve ser previsto sistema de amplificação de voz.

9.2.2 Caixas de pagamento

9.2.2.1 Caixas de pagamento devem ser facilmente identificadas e localizadas em rotas acessíveis. 9.2.2.2 Caixas de pagamento acessíveis e dispositivos de pagamento devem possuir superfície de manuseio e alcance visual com altura entre 0,80 m a 0,90 m do piso acabado e devem ter espaço para a aproximação lateral ou frontal para a P.C.R., conforme a seguir:

a) para aproximação frontal, deve ser assegurada altura livre sob a superfície de no mínimo 0,73 m, com profundidade livre mínima de 0,30 m. Deve ser garantida ainda circulação adjacente que permita giro de 180° à P.C.R.;

b) para aproximação lateral, deve ser assegurada passagem livre de 0,90 m de largura.

9.2.3 Bilheterias, balcões de informação e similares

9.2.3.1 As bilheterias e os balcões de informação devem estar próximos às entradas, exceto em locais de grande ruído. Devem ser facilmente identificados e localizados em rotas acessíveis.

9.2.3.2 Para facilitar a leitura labial e gestual, o projeto de iluminação deve assegurar que a face do atendente seja uniformemente iluminada.

9.2.3.3 Telas e grades podem dificultar a comunicação e devem ser utilizadas somente em casos essenciais, por questões de segurança.

9.2.3.4 As bilheterias e balcões de informação acessíveis devem possuir superfície com extensão mínima de 0,90 m e altura entre 0,90 m a 1,05 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m. Deve ser garantida aproximação lateral à P.C.R. e circulação adjacente que permita giro de 180°.

9.2.3.5 Deve ser assegurada altura livre sob a superfície de no mínimo 0,73 m, com profundidade livre mínima de 0,30 m para permitir a aproximação frontal ou lateral.

9.2.3.6 Próximo às bilheterias devem ser disponibilizados dispositivos organizadores de fila, para que as filas de espera não interfiram no acesso de pessoas com mobilidade reduzida e P.C.R.

9.2.3.7 Em bilheterias e balcões de informações localizados em ambientes ruidosos, em locais de grande fluxo de pessoas (rodoviárias, aeroportos) ou nos casos de separação do

atendente com o usuário por uma divisória de segurança, deve ser previsto sistema de amplificação de voz.

9.2.4 Acessibilidade ao atendente

Devem ser garantidas condições de circulação, manobra, aproximação e alcance para pessoas com deficiência na função de atendente, e o mobiliário deve estar de acordo com o disposto em 9.3.1.

9.3 Mesas ou superfícies

9.3.1 Mesas ou superfícies de trabalho

9.3.1.1 As mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem ser facilmente identificadas e localizadas dentro de uma rota acessível.

9.3.1.2 As mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem garantir um M.R. posicionado para a aproximação frontal. Deve ser garantida ainda circulação adjacente que permita giro de 180° à P.C.R.

9.3.1.3 As mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem possuir tampo com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m.

9.3.1.4 Deve ser assegurada altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m, com profundidade livre mínima de 0,50 m, de modo que a P.C.R. tenha a possibilidade de avançar sob a mesa ou superfície.

9.3.1.5 Sempre que a mesa ou superfície de trabalho acessível for utilizada por uma única pessoa, esta pode ser adequada conforme necessidades específicas do usuário, objetivando a melhoria das condições de conforto e autonomia.

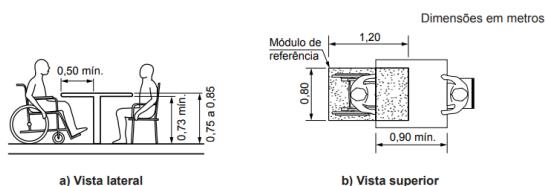


Figura 134 – Mesa – Medidas e área de aproximação

9.3.2 Mesas ou superfícies de refeição

9.3.2.1 As mesas ou superfícies de refeição acessíveis devem ser facilmente identificadas e localizadas dentro de uma rota acessível e estar distribuídas por todo o espaço.

9.3.2.2 As mesas ou superfícies de refeição acessíveis devem garantir um M.R. posicionado para a aproximação frontal. Deve ser garantida ainda circulação adjacente que permita giro de 180° à P.C.R.

9.3.2.3 As mesas ou superfícies de refeição devem ter altura de tampo entre 0,75 m a 0,85 m do piso acabado.

9.3.2.4 Devem ser asseguradas sob o tampo a largura livre mínima de 0,80 m, altura livre mínima de 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,50 m para possibilitar que as P.C.R. avancem sob a mesa ou superfície.

9.3.3 Superfícies de apoio para bandeja ou similares

9.3.3.1 As bandejas, talheres, pratos, copos, temperos, alimentos e bebidas devem estar dispostos dentro da faixa de alcance manual, conforme 4.6.

9.3.3.2 Os alimentos e bebidas devem estar dispostos de forma a permitir seu alcance visual, conforme 4.8. Recomenda-se a instalação de espelho antiembacante.

9.3.3.3 As superfícies de apoio para bandeja ou similares devem possuir altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso, conforme Figura 135. Deve ser garantida circulação adjacente com largura de no mínimo 0,90 m.

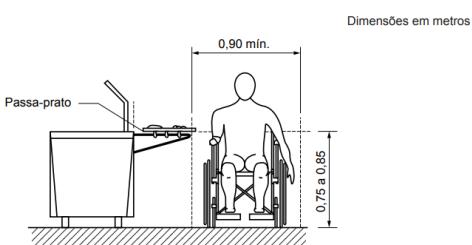


Figura 135 – Refeitórios – Medidas e espaço para circulação – Vista frontal

9.4 Equipamentos de controle de acesso e máquinas de autoatendimento

Os equipamentos de controle de acesso e máquinas de autoatendimento devem permitir o uso, da forma mais equitativa possível, a todas as pessoas, inclusive as que apresentam algum tipo de deficiência.

9.4.1 Equipamentos de controle de acesso

9.4.1.1 Quando houver equipamentos de controle de acesso através de catracas ou outras formas semelhantes de bloqueio, devem ser previstos dispositivos, passagens, portas ou portões com vão livre mínimo de 0,80 m de largura e atender 4.3.2.

9.4.1.2 Essas passagens, portas ou portões devem estar localizadas em rotas acessíveis e apresentar circulação adjacente que permita giro de 180°.

9.4.1.3 Os dispositivos acessíveis devem ser sinalizados, assegurando a autonomia do usuário.

9.4.2 Caixas de autoatendimento bancário

9.4.2.1 Os caixas de autoatendimento bancário devem atender ao alcance manual e visual, conforme 4.6 e 4.8, e ser localizados em áreas adequadamente iluminadas, de modo a evitar reflexos, garantindo imagem nítida do equipamento e dos dispositivos de operação.

9.4.2.2 Próximo às caixas de autoatendimento bancário acessíveis, devem ser previstos aparelhos intercomunicadores que permitam que o usuário informe sobre problemas de operação.

9.4.2.3 Os caixas de autoatendimento bancário acessíveis devem dispor de dispositivos para acomodação de bengalas, muletas ou produtos de apoio similares, possibilitando às pessoas com deficiência visual ou mobilidade reduzida a liberação das mãos.

9.4.3 Máquinas de autoatendimento para compra de produtos

9.4.3.1 Nos locais em que forem previstas máquinas de autoatendimento, pelo menos uma para cada tipo de serviço deve ser acessível e estar localizada junto às rotas acessíveis.

9.4.3.2 As máquinas de autoatendimento devem estar localizadas em áreas de piso nivelado e livre de obstruções.

9.4.3.3 As máquinas de autoatendimento devem ser localizadas em áreas bem iluminadas em todos os períodos do dia e da noite e cuidadosamente protegidas da luz ambiente, incluindo a luz solar, para evitar reflexos, garantindo assim uma imagem nítida do equipamento e dos dispositivos de operação.

9.4.3.4 Nos equipamentos acessíveis deve ser garantido um M.R. posicionado para a aproximação frontal e alcance visual frontal ou lateral da P.C.R., conforme Figura 136.

9.4.3.5 Os controles devem estar localizados à altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso, com profundidade de no máximo 0,30 m em relação à face frontal externa do equipamento.

9.4.3.6 Os dispositivos para inserção de dinheiro e retirada de produtos devem estar localizados à altura entre 0,40 m e 1,20 m do piso, com profundidade de no máximo 0,30 m em relação à face frontal externa do equipamento, e devem apresentar cor contrastante com a superfície de fundo, para serem facilmente identificados.

9.4.3.7 As teclas numéricas devem atender à ABNT NBR 15250.

9.4.3.8 Todos os equipamentos acessíveis por tipo de serviço devem apresentar instruções e informações visuais e auditivas ou táteis em posição visível, conforme Seção 5.

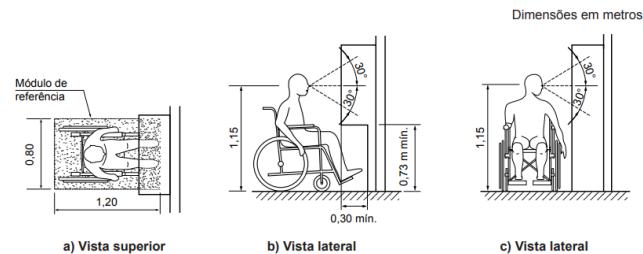


Figura 136 – Máquina de atendimento automático – Área de aproximação frontal e alcance visual

9.4.3.9 Deve-se garantir privacidade para a troca de instruções e informações a todos os indivíduos que utilizam o equipamento acessível, através da disponibilização de equipamentos de tecnologia assistiva como, por exemplo, fones de ouvido.

10 Equipamentos urbanos

10.1 Geral

Recomenda-se que os equipamentos urbanos atendam aos princípios do desenho universal. O Anexo A contém informações e descrição dos princípios do desenho universal.

10.2 Bens tombados

10.2.1 Todos os projetos de adaptação para acessibilidade de bens tombados devem obedecer às condições descritas nesta Norma, compatibilizando soluções

com os critérios estabelecidos por órgãos legisladores, e sempre garantindo os conceitos de acessibilidade.

10.2.2 No caso de sítios, áreas ou elementos considerados inacessíveis ou com visitação restrita, deve-se garantir o acesso por meio de informação visual, auditiva ou tátil das áreas ou dos elementos cuja adaptação seja impraticável, com divulgação das condições de acessibilidade do bem patrimonial informadas com antecedência ao visitante e vinculadas a todo material publicitário.

10.3 Cinemas, teatros, auditórios e similares

10.3.1 Gerais

Os cinemas, teatros, auditórios e similares, incluindo locais de eventos temporários, mesmo que para público em pé, devem possuir, na área destinada ao público, espaços reservados para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, atendendo às seguintes condições:

- a) estar localizados em uma rota acessível vinculada a uma rota de fuga;
- b) estar distribuídos pelo recinto, recomendando-se que seja nos diferentes setores e com as mesmas condições de serviços, conforto, segurança, boa visibilidade e acústica;
- c) ter garantido no mínimo um assento companheiro ao lado de cada espaço reservado para pessoa com deficiência e dos assentos destinados às P.M.R. e P.O.;
- d) estar instalados em local de piso plano horizontal;
- e) ser identificados no mapa de assentos localizados junto à bilheteria e sites de divulgação; nas cadeiras para P.D.V., P.M.R. e P.O. e no piso do espaço reservado para P.C.R, nos padrões definidos em 5.3.1 e 5.5.2.2;
- f) devem ser disponibilizados dispositivos de tecnologia assistiva para atender às pessoas com deficiência visual e pessoas com deficiência auditiva;
- g) devem ser garantidas disposições especiais para a presença física de intérprete de Libras e de guias-intérpretes, com projeção em tela da imagem do intérprete sempre que a distância não permitir sua visualização direta;
- h) atender à ABNT NBR 15599.

NOTA A quantidade dos espaços para P.C.R e assento para P.D.V., P.M.R. e P.O é determinada em legislação específica (ver [3] da Bibliografia).

10.3.2 Localização dos espaços para P.C.R. e assentos para P.M.R. e P.O.

10.3.2.1 Em cinemas, a distância mínima para a localização dos espaços para P.C.R. e os assentos para P.M.R. e obesos deve ser calculada traçando-se um ângulo visual de no máximo 30° a partir do limite superior da tela até a linha do horizonte visual, com altura de 1,15 m do piso, conforme Figura 137.

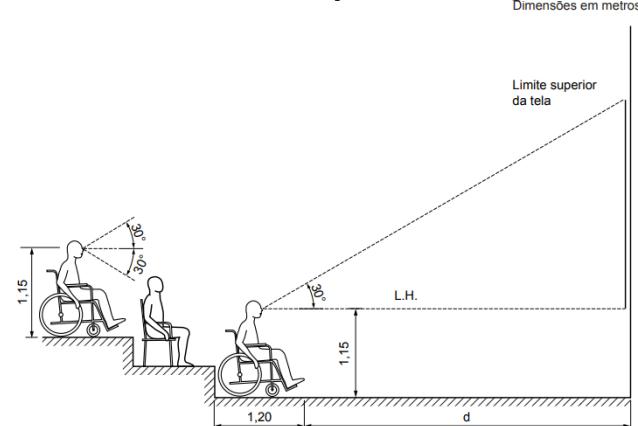


Figura 137 – Ângulo visual dos espaços para P.C.R. em cinemas – Vista lateral

10.3.2.2 Em teatros, auditórios ou similares, a localização dos espaços para P.C.R. e dos assentos para P.M.R. deve ser calculada de forma a garantir a visualização da atividade desenvolvida no palco, conforme Figura 138.

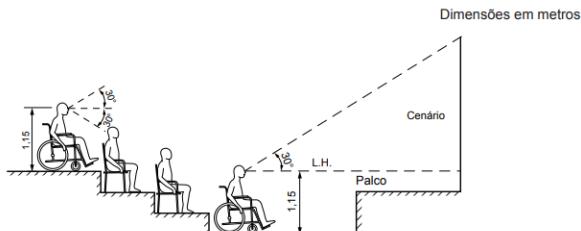


Figura 138 – Ângulo visual dos espaços para P.C.R. em teatros – Vista lateral

10.3.2.3 A localização dos espaços deve ser calculada traçando-se um ângulo visual de 30° a partir do limite superior da boca de cena até a linha do horizonte visual (L.H.), com a altura de 1,15 m do piso. A altura do piso do palco deve ser inferior à L.H. visual, com altura de 1,15 m do piso da localização do espaço para P.C.R. e assentos para P.M.R., conforme Figura 139.

10.3.2.4 Quando existir anteparo em frente aos espaços para P.C.R., sua altura e distância não podem bloquear o ângulo visual de 30°, medido a partir da linha visual padrão, com altura de 1,15 m do piso até o limite inferior da tela ou local do palco onde a atividade é desenvolvida, conforme Figura 139. Quando, por questões de segurança, o anteparo obstruir o ângulo visual, este deve ser executado de forma a permitir a visualização.

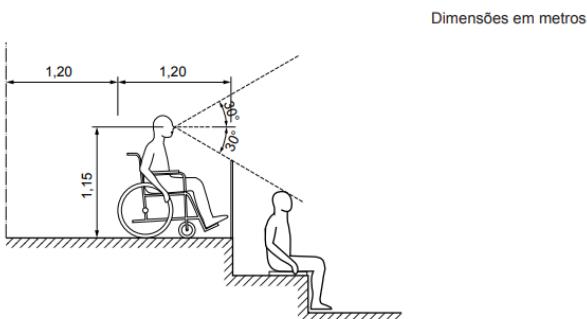


Figura 139 – Anteparos em arquibancadas – Vista lateral

10.3.2.5 Os assentos para P.M.R. e P.O. devem estar localizados junto aos corredores e de preferência nas fileiras contíguas às passagens transversais (Figura 140), sendo que os apoios para braços no lado junto aos corredores devem ser do tipo basculantes ou removíveis, conforme Figura 145.

10.3.2.6 Os espaços para P.C.R. ou assentos para P.M.R. e P.O. devem estar distribuídos na plateia, de forma a possibilitar que a tela ou a boca de cena estejam dentro do cone visual formado pelo ângulo de 30°, traçado em planta a partir do centro dos olhos do observador, conforme Figuras 140 e 141, pois muitas vezes a P.C.R. não tem rotação do pescoço. Deve ser preservada a passagem entre as fileiras, mesmo quando houver P.C.R. posicionada conforme 10.3.4.1.

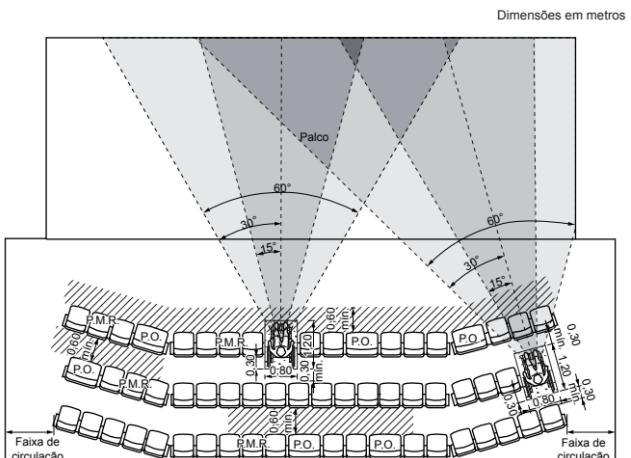


Figura 140 – Posicionamento, dimensão e cone visual para espaços reservados para P.C.R. e assentos para P.M.R. e P.O – Planta – Exemplo

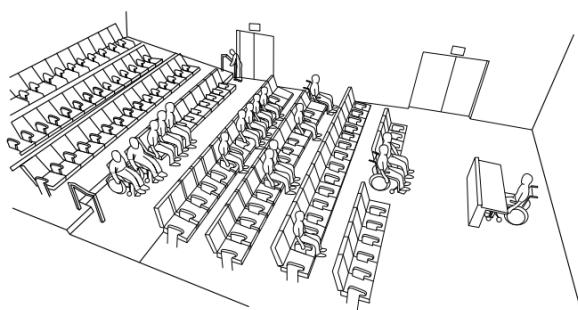


Figura 141 – Auditório – Perspectiva

10.3.3 Posicionamento dos espaços e assentos em edifícios existentes

Espaços para P.C.R. e os assentos para P.M.R. podem ser agrupados, quando for impraticável a sua distribuição por todo o recinto. Sempre que possível, os espaços devem ser projetados de forma a permitir a acomodação de P.C.R. ou P.M.R. com no mínimo um assento companheiro.

10.3.4 Dimensões dos espaços para P.C.R. e assentos para P.M.R. e P.O.

10.3.4.1 O espaço para P.C.R. deve possuir as dimensões mínimas de 0,80 m por 1,20 m e estar deslocado 0,30 m em relação ao encosto da cadeira ao lado, para que a pessoa em cadeira de rodas e seus acompanhantes fiquem na mesma direção. Deve ainda ser garantida uma faixa livre de no mínimo 0,30 m entre o M.R. e a fileira posterior ou entre o M.R. e a fileira frontal, conforme demonstrado respectivamente pelas Figuras 142 e 143. Quando o espaço para P.C.R. estiver localizado em fileira intermediária, a faixa livre de 0,30 m deve ser garantida em relação às fileiras frontal e posterior ao módulo, conforme Figura 144. O espaço para P.C.R. deve ser sinalizado conforme 5.5.2.2.

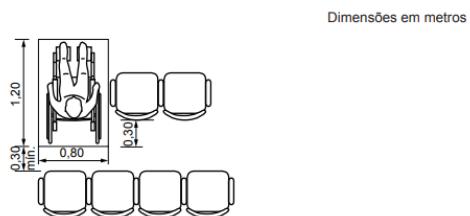


Figura 142 – Espaços para P.C.R. na primeira fileira – Vista superior

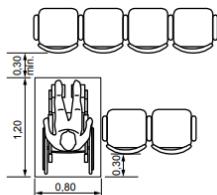


Figura 143 – Espaços para P.C.R. na última fileira – Vista superior

Dimensões em metros

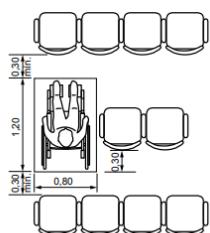


Figura 144 – Espaços para P.C.R. em fileira intermediária – Vista superior

10.3.4.2 Os assentos para P.M.R. devem possuir um espaço livre frontal de no mínimo 0,60 m, conforme Figura 145.

10.3.4.3 Quando forem previstas superfícies para leitura ou escrita, associadas aos assentos, devem ser disponibilizadas superfícies acessíveis, respeitando o quantitativo de espaços reservados à P.C.R.

10.3.4.4 O assento para P.O. deve atender ao descrito em 4.7 e à Figura 145.

Dimensões em metros

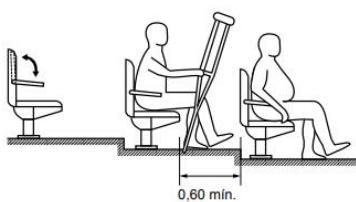


Figura 145 – Assentos para P.M.R. e P.O. – Vista lateral

10.3.5 Espaço para o cão-guia

Deve ser previsto um espaço para cão-guia junto de um assento preferencial, com dimensões de 0,70 m de comprimento, 0,40 m de profundidade e 0,30 m de altura.

10.4 Plateia, palco e bastidores – Circulação

10.4.1 Os corredores de circulação da plateia devem ser livres de obstáculos. Quando apresentarem rampa ou degrau, deve ser instalado pelo menos um corrimão, conforme 4.6.5, na altura de 0,70 m, instalado de um só lado ou no meio da circulação. Admite-se que os corredores de circulação que compõem as rotas acessíveis aos lugares da plateia possuam inclinação máxima de rampa de até 12 %.

10.4.2 Uma rota acessível deve interligar os espaços para P.C.R. ao palco e aos bastidores.

10.4.2.1 A rota acessível deve incluir sinalização luminosa próxima ao piso ou no piso das áreas de circulação da plateia e de bastidores.

10.4.2.2 Para localização do assento deve haver sinalização em Braille, letra ampliada e relevo da fileira e do número.

10.4.3 Quando houver desnível entre o palco e a plateia, este pode ser vencido através de rampa com as seguintes características:

- largura de no mínimo 0,90 m;
- inclinação máxima de 1:6 (16,66 %) para vencer uma altura máxima de 0,60 m;
- inclinação máxima de 1:10 (10 %) para vencer alturas superiores a 0,60 m;
- ter guia de balizamento, não sendo necessária a instalação de guarda-corpo e corrimão.

10.4.4 Esta rampa pode ser substituída por um equipamento eletromecânico, conforme 6.10. Sempre que possível, rampa ou equipamento eletromecânico de acesso ao palco devem se situar em local de acesso imediato, porém discreto e fora do campo visual da plateia.

10.4.5 O local no palco destinado a intérprete de Libras deve atender ao descrito em 5.2.8.1.6.

10.5 Sistemas auxiliares de comunicação

Para assegurar a acessibilidade ao público, é necessário atender à ABNT NBR 15599 e ao descrito em 10.5.1 a 10.5.3.

10.5.1 Deve ser assegurado sistema de comunicação para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, em especial as com perda visual e auditiva. Recomenda-se recurso sem fio.

10.5.2 O sistema de comunicação deve ser composto por transmissores e receptores FM. Cada transmissor FM deve atender a uma área mínima de 200 m². Os receptores devem possuir compatibilidade com os diferentes modelos de aparelhos auditivos e implantes cocleares. Admitem-se outras tecnologias equivalentes ou superiores.

10.5.3 Deve-se dispor de sistema de comunicação ou serviços de apoio para pessoas com deficiência auditiva. Pode ser por meio de recursos eletrônicos que permitam o acompanhamento de legendas em tempo real ou intérprete de Libras com a projeção em tela da imagem sempre que a distância não permitir sua visualização direta.

10.6 Camarins

Pelo menos um camarim para cada sexo deve ser acessível. Quando existir somente um camarim de uso unisex, este deve ser acessível e seu sanitário deve atender ao descrito na Seção 7. Havendo instalações para banho, deve ser prevista também uma superfície para troca de roupas na posição deitada, conforme a Figura 130.

10.7 Locais de exposições

10.7.1 Todos os elementos expostos para visitação pública devem estar em locais acessíveis.

10.7.2 Os elementos expostos, títulos e textos explicativos, documentos ou similares devem atender ao descrito na Seção 5.

10.7.3 Os títulos, textos explicativos ou similares às informações citadas devem estar em Braille ou ser transmitidos de forma sonora.

10.8 Restaurantes, refeitórios, bares e similares

10.8.1 Os restaurantes, refeitórios e bares devem possuir pelo menos 5 % do total de mesas, com no mínimo uma, acessíveis à P.C.R. Estas mesas devem ser interligadas a uma rota acessível e atender ao descrito em 9.3.2. A rota acessível deve incluir o acesso ao sanitário acessível.

10.8.2 As mesas devem ser distribuídas de forma a estar integradas às demais e em locais onde sejam oferecidos todos os serviços e comodidades disponíveis no estabelecimento.

10.8.2.1 Nos locais em que as refeições sejam feitas em balcões, estes devem atender ao descrito em 9.3.3.

10.8.2.2 Nos locais em que são previstos balcões de autoserviço, deve-se atender ao descrito em 9.4.3.

10.8.2.3 Quando o local possuir cardápio, ao menos um exemplar deve estar em Braille e em texto com caracteres ampliados.

10.9 Locais de hospedagem

10.9.1 Em hotéis, motéis, pousadas e similares, os auditórios, salas de convenções, salas de ginástica, piscinas, entre outros, devem ser acessíveis.

10.9.2 Os dormitórios acessíveis com banheiros (Figura 146) não podem estar isolados dos demais, mas distribuídos em toda a edificação, por todos os níveis de serviços e localizados em rota acessível. O percentual de dormitórios acessíveis é determinado em legislação específica (ver [1] da Bibliografia).

10.9.3 As dimensões do mobiliário dos dormitórios acessíveis devem atender às condições de alcance manual e visual previstos na Seção 4 e ser dispostos de forma a não obstruírem uma faixa livre mínima de circulação interna de 0,90 m de largura, prevendo área de manobras para o acesso ao banheiro, camas e armários. Deve haver pelo menos uma área, com diâmetro de no mínimo 1,50 m, que possibilite um giro de 360°, conforme Figura 146. A altura das camas deve ser de 0,46 m.

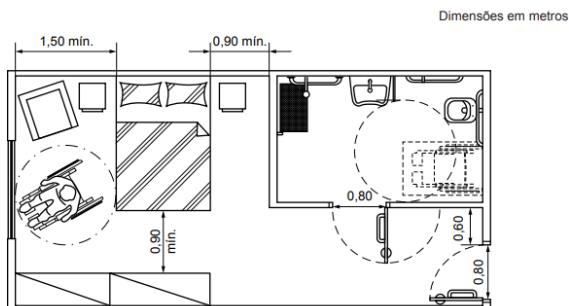


Figura 146 – Dormitório acessível – Área de circulação mínima – Exemplo – Vista superior

10.9.4 Quando forem previstos telefones, interfones ou similares, estes devem ser providos de sinal luminoso e controle de volume de som, conforme definido na Seção 5. As informações sobre a utilização destes equipamentos referentes à comunicação do hóspede com os demais serviços do local de hospedagem devem ser impressas em Braille, texto com letra ampliada e cores contrastantes para pessoas com deficiência visual e baixa visão, bem como devem estar disponíveis aos hóspedes.

10.9.5 Os dispositivos de sinalização e alarme de emergência devem alertar as pessoas com deficiência visual e as pessoas com deficiência auditiva, conforme 5.6.

10.9.6 O sanitário deve possuir dispositivo de chamada para casos de emergências, conforme 5.6.4.1.

10.9.7 Quando nas unidades acessíveis forem previstas cozinhas ou similares, deve ser garantida a condição de circulação, aproximação e alcance dos utensílios, conforme Seção 4. As pias devem possuir altura de no máximo 0,85 m, com altura livre inferior de no mínimo 0,73 m, conforme Figura 147.

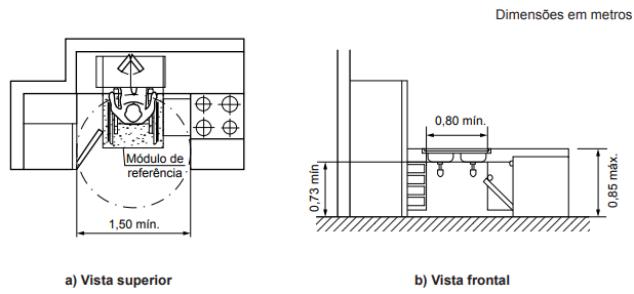


Figura 147 – Cozinha – Área de aproximação e medidas para uso

10.10 Serviços de saúde

10.10.1 Nos locais de serviços de saúde que comportem internações de pacientes, pelo menos 10 %, com no mínimo um dos banheiros em apartamentos, devem ser acessíveis. Recomenda-se, além disso, que pelo menos outros 10 % sejam adaptáveis.

10.10.2 Os ambulatórios, postos de saúde, prontos-socorros, laboratórios de análises clínicas, centros de diagnósticos, entre outros, devem ter pelo menos 10 % de sanitários acessíveis, conforme Seção 7. Nos pavimentos onde houver sanitários deve ser garantido no mínimo um sanitário acessível. Pelo menos uma das salas, para cada tipo de serviço prestado, deve ser acessível e estar em rota acessível.

10.10.3 Nos locais mencionados em 10.10.2, quando houver local para espera com assentos fixos, estes devem atender ao descrito em 8.9 e garantir 5 %, com no mínimo um, de assentos para P.O., conforme 4.7.

10.11 Locais de esporte, lazer e turismo

10.11.1 Todas as portas existentes na rota acessível, destinadas à circulação de praticantes de esportes que utilizem cadeiras de rodas do tipo "cambadas", devem possuir vão livre de no mínimo 1,00 m, incluindo as portas dos sanitários e vestiários.

10.11.2 Nas arquibancadas deve ser atendido ao descrito em 4.8 e em normas específicas. 10.11.3 Uma rota acessível deve interligar os espaços para P.C.R. e os assentos para P.M.R. e P.O. às áreas de apresentação, incluindo quadras, vestiários e sanitários.

10.11.4 As áreas para prática de esportes devem ser acessíveis, exceto os campos gramados, arenosos ou similares.

10.11.5 Os sanitários e vestiários acessíveis devem estar localizados tanto nas áreas de uso público quanto nas áreas para prática de esportes, conforme Seção 7.

10.11.6 As cabanas acessíveis dos vestiários para praticantes de esportes devem atender à Seção 7.

10.12 Piscinas

10.12.1 O piso no entorno das piscinas não pode ter superfície escorregadia ou excessivamente abrasiva. As bordas, degraus de acesso à água, corrimões e barras de apoio devem ter acabamento arredondado.

10.12.2 O acesso à água deve ser garantido através de uma das quatro seguintes formas:

- bancos de transferências, conforme Figura 148;
- degraus submersos, conforme Figuras 149 e 150;
- rampas submersas, conforme 10.12.2.4;
- equipamentos de transferência para piscinas com profundidade máxima de 1,20 m, conforme Figura 151.

10.12.2.1 Quando o acesso à água for feito por banco de transferência, este deve atender à Figura 148 e aos seguintes requisitos:

- ter altura entre 0,40 e 0,48 m;
- ter extensão de no mínimo 1,20 m e profundidade de 0,45 m;
- ter barras para facilitar a transferência para piscina. Quando forem instaladas duas barras, a distância entre elas deve ser de no mínimo 0,60 m;
- garantir área para aproximação e manobra, sendo que a área para transferência junto ao banco não pode interferir com a área de circulação;
- o nível da água deve estar no máximo a 0,10 m abaixo do nível do assento do banco.

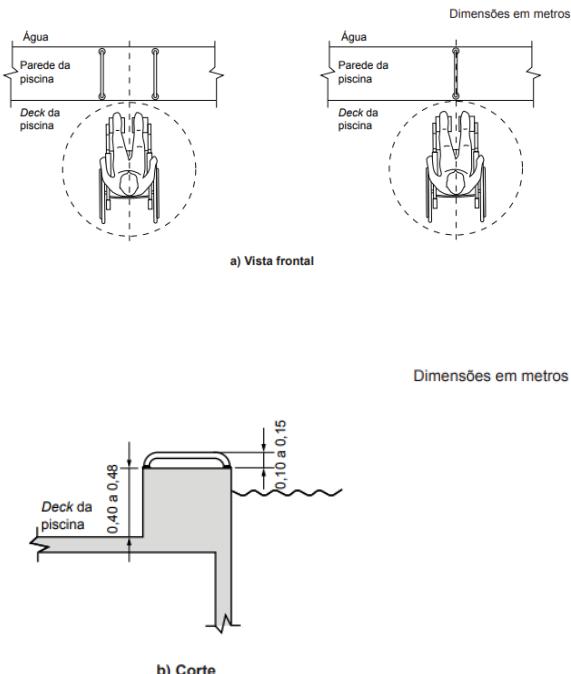


Figura 148 – Banco de transferência em piscinas

10.12.2.2 Os degraus submersos devem ter o piso variando de 0,35 m a 0,43 m e espelho de no máximo 0,20 m, além da instalação de corrimões em cada degrau ou contínuo, conforme Figuras 149 e 150.

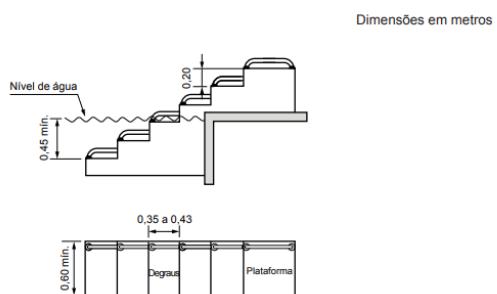


Figura 149 – Escada submersa – Exemplo – Vistas lateral e superior

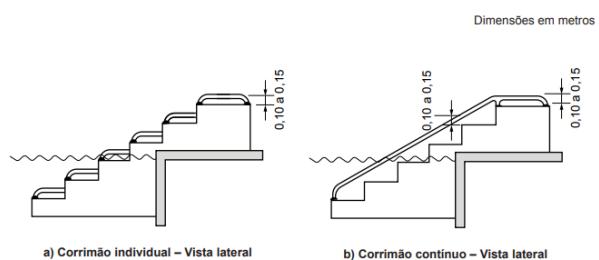


Figura 150 – Escada submersa – Corrimão individual e contínuo

10.12.2.3 A inclinação das rampas de acesso à água pode ser de no máximo 8,33 % e o piso deve atender às especificações desta Norma. A rampa deve ter corrimão nos dois lados, a 0,70 m do piso.

10.12.2.4 Quando for instalado equipamento de transferência, devem ser garantidas as áreas de aproximação e transferência conforme Figura 151.

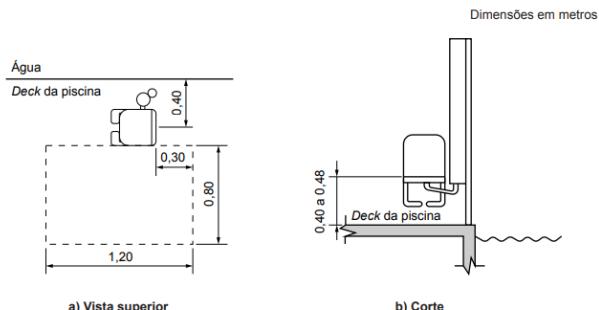


Figura 151 – Equipamento de transferência para a piscina

10.12.3 Nas piscinas, onde houver ducha, no mínimo uma deve garantir o acesso de pessoa em cadeira de rodas.

10.12.4 Recomenda-se a instalação de barras de apoio nas bordas internas das piscinas, na altura do nível da água, em locais que não interfiram com o acesso à água, conforme 4.6.5.

10.12.5 Estas condições não se aplicam às piscinas para competição.

10.13 Parques, praças e locais turísticos

10.13.1 Parques, praças e locais turísticos que possuam pavimentação, mobiliário ou equipamentos edificados ou montados devem ser dotados de rotas acessíveis.

10.13.2 Nos locais onde as características ambientais sejam legalmente preservadas, deve-se buscar o

máximo grau de acessibilidade com mínima intervenção no meio ambiente.

10.13.3 O piso das rotas acessíveis deve atender às especificações contidas em 6.3.

10.13.4 Pelo menos 5 %, com no mínimo uma, do total das mesas destinadas a jogos ou refeições devem atender ao descrito em 9.3. Recomenda-se, além disso, que pelo menos outros 10 % sejam adaptáveis para acessibilidade.

10.13.5 Quando se tratar de áreas tombadas, deve-se atender ao descrito em 10.1 e 10.2.

10.14 Praias

10.14.1 Para vencer o desnível entre o passeio e a areia deve ser instalada rampa com largura mínima de 0,90 m e declividade, corrimãos e demais parâmetros definidos na Seção 6. Para proteção contra quedas, deve ser observado o descrito em 4.3.7.

10.14.2 Para o trajeto até o mar, deve ser garantida uma faixa livre de obstáculos, com no mínimo 0,90 m de largura.

10.14.3 Os trajetos à praia demarcados como acessíveis devem estar sinalizados com o símbolo internacional de acesso, conforme 5.3.2, e devem relacionar os serviços de apoio disponíveis.

10.14.4 Recomenda-se que, junto a cada área de acesso adaptado à praia, exista um sanitário unissex acessível, atendendo às especificações constantes na Seção 7.

10.15 Escolas

10.15.1 A entrada de alunos deve estar, preferencialmente, localizada na via de menor fluxo de tráfego de veículos.

10.15.2 Deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de prática esportiva, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos. Todos estes ambientes devem ser acessíveis.

10.15.3 Em complexos educacionais e campi universitários, quando existirem equipamentos complementares, como piscinas, livrarias, centros acadêmicos, locais de culto, locais de exposições, praças, locais de hospedagem, ambulatórios, bancos e outros, estes devem ser acessíveis.

10.15.4 O número mínimo de sanitários acessíveis deve atender à Tabela 9.

10.15.5 Recomenda-se que elementos do mobiliário interno sejam acessíveis, garantindo-se as áreas de aproximação e manobra e as faixas de alcance manual, visual e auditivo, conforme especificações das Seções 4, 5, 8 e 9.

10.15.6 Quando forem utilizadas cadeiras do tipo universitário (com prancheta acoplada), devem ser disponibilizadas mesas acessíveis à P.C.R na proporção de pelo menos 1 %, para cada caso, do total de cadeiras, com no mínimo uma para cada duas salas, conforme 9.3.1. **10.15.7** As lousas devem ser acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso. Deve ser garantida a área de

aproximação lateral e manobra da cadeira de rodas, conforme Seção 4.

10.15.8 Todos os elementos do mobiliário da edificação, como bebedouros, guichês e balcões de atendimento, bancos de alvenaria, entre outros, devem ser acessíveis e atender ao disposto nas Seções 8 e 9.

10.15.9 Nas salas de aula das escolas, cursinhos, complexos educacionais e campi universitários, recomenda-se atender ao descrito em 10.5.1 a 10.5.3.

10.16 Bibliotecas e centros de leitura

10.16.1 Nas bibliotecas e centros de leitura, todo o mobiliário deve atender à Seção 9. A Figura 152 apresenta um exemplo de terminal de consulta acessível. **10.16.2** Pelo menos 5 %, com no mínimo uma das mesas, devem ser acessíveis, conforme Seção 9. Recomenda-se, além disso, que pelo menos outros 10 % sejam adaptáveis para acessibilidade.

10.16.3 A largura livre nos corredores entre estantes de livros deve ser de no mínimo 0,90 m de largura, conforme Figura 153. Nos corredores entre as estantes, a cada 15 m, deve haver um espaço que permita a manobra da cadeira de rodas. Recomenda-se atender às necessidades de espaço para circulação e manobra, conforme 4.3.

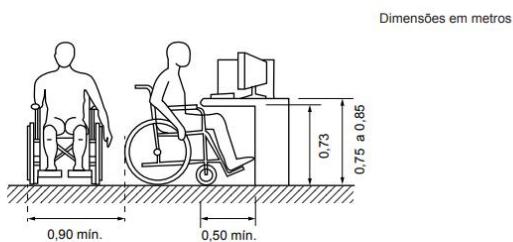


Figura 152 – Terminais de consulta – Exemplo – Vista lateral

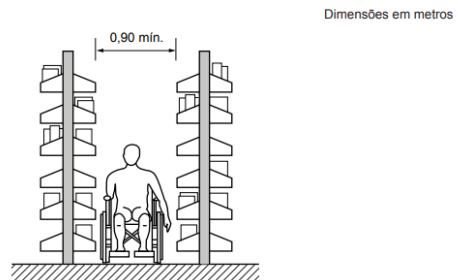


Figura 153 – Estantes em bibliotecas – Exemplo – Vista frontal

10.16.4 A altura dos fichários deve atender às faixas de alcance manual e parâmetros visuais, conforme Seção 4.

10.16.5 As bibliotecas devem garantir recursos audiovisuais, publicações em texto digital acessível e serviço de apoio, conforme definido em legislação específica (ver [3] e [7] da Bibliografia). Recomenda-se que possuam também publicações em Braille.

10.16.6 Pelo menos 5 % do total de terminais de consulta por meio de computadores e acesso à internet devem ser acessíveis à P.C.R. e P.M.R. Recomenda-se, além disso, que pelo menos outros 10 % sejam adaptáveis para acessibilidade.

10.17 Locais de comércio

Todo local de comércio deve garantir pelo menos uma entrada acessível, além de atender às legislações específicas sobre acessibilidade (ver [3] e [7] da Bibliografia).

10.17.1 A largura livre nos corredores de compras deve ser de no mínimo 0,90 m de largura e, a cada 10 m, deve haver um espaço para manobra da cadeira de rodas. Recomenda-se a rotação de 180°, conforme Seção 4.

10.17.2 Quando existirem vestiários ou provadores para o uso do público, pelo menos um deve ser acessível, prevendo uma entrada com vão livre de no mínimo 0,80 m de largura e dimensões mínimas internas de 1,20 m por 1,20 m, livre de obstáculo. Quando houver porta de eixo vertical, deve atender ao descrito em 6.11.2.6 e 6.11.2.7, e, no caso de porta de correr, deve atender ao descrito em 6.11.2.4 e 6.11.2.11.

10.17.3 Pelo menos 5 % das caixas de pagamento, com no mínimo uma do total de local de caixas, devem atender às condições de 9.2.2.

10.18 Estabelecimento bancário

10.18.1 Quando da existência de áreas de bloqueio ou dispositivos de segurança para acesso, deve ser prevista outra entrada vinculada a uma rota acessível.

10.18.2 Os balcões e os equipamentos de autoatendimento devem atender ao descrito em 9.2.1 e 9.4.2.

10.19 Atendimento ao público

10.19.1 Nos locais em que o atendimento ao público for realizado em balcões ou bilheterias, estes devem ser acessíveis, conforme 9.2.

10.19.2 Nos locais em que o atendimento ao público for realizado em mesas, pelo menos 5 % do total de mesas, com no mínimo uma, devem ser acessíveis. Recomenda-se, além disso, que pelo menos outros 10 % sejam adaptáveis.

10.19.3 Quando houver local para espera com assentos fixos, estes devem atender ao descrito em 8.9 e garantir 5 %, com no mínimo um, de assentos para P.O., conforme 4.7.

10.19.4 Quando houver bilheterias, deve-se atender ao descrito em 9.2.3.

10.20 Delegacias e penitenciárias

10.20.1 O acesso, circulação e utilização dos elementos e espaços permitidos ao público em geral nas delegacias, penitenciárias ou locais similares devem ser acessíveis, desde que sem comprometer a segurança.

10.20.2 Na área de atendimento ao público deve ser garantido o acesso a no mínimo um sanitário acessível para cada sexo. No caso de reformas é admitido apenas um, com acesso independente.

10.20.3 No mínimo uma cela dotada de instalações sanitárias deve ser acessível e estar em rota acessível.

10.20.4 Quando houver refeitório, este deve ser acessível, conforme 10.8.

10.20.5 Pelo menos 5 % dos parlatórios, com no mínimo um, devem ser acessíveis tanto para os detentos

quanto para os visitantes, conforme 9.2. Recomenda-se, além disso, que pelo menos outros 10 % sejam adaptáveis.

Anexo A (informativo)

Desenho universal e seus princípios

O conceito de desenho universal está definido conforme legislação vigente (ver [1] e [7] na Bibliografia) e pelas normas técnicas. Este conceito propõe uma arquitetura e um design mais centrados no ser humano e na sua diversidade. Estabelece critérios para que edificações, ambientes internos, urbanos e produtos atendam a um maior número de usuários, independentemente de suas características físicas, habilidades e faixa etária, favorecendo a biodiversidade humana e proporcionando uma melhor ergonomia para todos. Para tanto, foram definidos sete princípios do Desenho Universal, apresentados a seguir, que passaram a ser mundialmente adotados em planejamentos e obras de acessibilidade:

1) uso equitativo: é a característica do ambiente ou elemento espacial que faz com que ele possa ser usado por diversas pessoas, independentemente de idade ou habilidade. Para ter o uso equitativo deve-se: propiciar o mesmo significado de uso para todos; eliminar uma possível segregação e estigmatização; promover o uso com privacidade, segurança e conforto, sem deixar de ser um ambiente atraente ao usuário;

2) uso flexível: é a característica que faz com que o ambiente ou elemento espacial atenda a uma grande parte das preferências e habilidades das pessoas. Para tal, devem-se oferecer diferentes maneiras de uso, possibilitar o uso para destros e canhotos, facilitar a precisão e destreza do usuário e possibilitar o uso de pessoas com diferentes tempos de reação a estímulos;

3) uso simples e intuitivo: é a característica do ambiente ou elemento espacial que possibilita que seu uso seja de fácil compreensão, dispensando, para tal, experiência, conhecimento, habilidades linguísticas ou grande nível de concentração por parte das pessoas;

4) informação de fácil percepção: essa característica do ambiente ou elemento espacial faz com que seja redundante e legível quanto a apresentações de informações vitais. Essas informações devem se apresentar em diferentes modos (visuais, verbais, táteis), fazendo com que a legibilidade da informação seja maximizada, sendo percebida por pessoas com diferentes habilidades (cegos, surdos, analfabetos, entre outros);

5) tolerância ao erro: é uma característica que possibilita que se minimizem os riscos e consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais na utilização do ambiente ou elemento espacial. Para tal, devem-se agrupar os elementos que apresentam risco, isolando-os ou eliminando-os, empregar avisos de risco ou erro, fornecer opções de minimizar as falhas e evitar ações inconscientes em tarefas que requeiram vigilância;

6) baixo esforço físico: nesse princípio, o ambiente ou elemento espacial deve oferecer condições de ser usado de maneira eficiente e confortável, com o mínimo de fadiga muscular do usuário. Para alcançar esse princípio deve-se: possibilitar que os usuários mantenham o corpo em posição neutra, usar força de operação razoável, minimizar ações repetidas e minimizar a sustentação do esforço físico;

7) dimensão e espaço para aproximação e uso: essa característica diz que o ambiente ou elemento espacial deve ter dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, independentemente de tamanho de corpo, postura e mobilidade do usuário. Desta forma, deve-se: implantar sinalização em elementos importantes e tornar confortavelmente alcançáveis todos os componentes para

usuários sentados ou em pé, acomodar variações de mãos e empunhadura e, por último, implantar espaços adequados para uso de tecnologias assistivas ou assistentes pessoais.

Anexo B (informativo)

Fatores relevantes de projeto

B.1 Informação

A informação deve ser clara e precisa para ser facilmente entendida e não ambígua. Excesso de informação dificulta sua memorização. Informações conflitantes podem contribuir para o estresse dos usuários e dificultar a compreensão. Por esse motivo, a consistência da informação é tão importante.

A informação deve ser fornecida no momento em que for necessária. Informações adequadas significam também que devem estar atualizadas e que deficiências na informação diminuem a confiança dos usuários no sistema informativo.

Para enfatizar as facilidades e características de projeto, é importante considerar:

- para distinguir as bordas de superfícies grandes, como pisos de andares, portas e tetos, diferenças de LRV apropriadas devem ser utilizadas. O LRV das cores das paredes deve ser diferente do utilizado nos pisos e nos tetos;

- para fornecer uma impressão precisa da dimensão do espaço, o LRV de rodapés largos (barras de pintura) deve ser o mesmo do LRV das paredes (menos importante para rodapés de contorno até 125 mm);

- reflexos de superfícies brilhantes confundem pessoas com baixa visão, e o uso desses tipos de acabamentos em grandes áreas deve ser evitado. Reflexos podem adicionalmente afetar a habilidade de pessoas que têm baixa audição e que se comunicam por leitura labial;

- contraste visual adequado deve ser utilizado para identificar perigos em potencial. Se os batentes em volta das portas tiverem contraste visual com as paredes, a oportunidade de identificar a presença da porta está disponível mesmo quando a porta estiver aberta;

- para enfatizar a presença de uma porta, diversas medidas são recomendadas. Preferencialmente, a porta e seus batentes devem contrastar com as paredes do entorno. Se a porta e a parede tiverem LRV similares e apenas os batentes fornecerem o contraste, ainda é possível identificar a presença da facilidade, mas é exigido mais tempo para identificar uma porta aberta. Se os batentes e as paredes tiverem LRV similares, apenas o LRV da porta fornece o contraste, e é muito difícil identificar a presença de uma porta quando está aberta, pois quando a porta está fechada é disponível o contraste visual suficiente. Nesses casos recomenda-se a aplicação de demarcação do perímetro da porta, com largura mínima de 50 mm;

- a lista acima é apenas uma recomendação. Naturalmente há muitos outros fatores que afetam a seleção e utilização de cores nos ambientes, porém devem-se preservar as condições de contraste.

B.2 A importância do uso da sinalização tátil e visual no piso

Pessoas com deficiência visual podem se deparar com situações de perigo ou obstáculos. Durante seus deslocamentos, utilizam informações táteis, bengalas de rastreamento ou a sola de seus sapatos. A sinalização tátil no piso é utilizada para auxiliar pessoas com deficiência visual a trafegarem sozinhas. A sinalização deve ser consistente e ter um leiaute simples, lógico e de fácil decodificação, facilitando a movimentação de pessoas com deficiência visual em lugares

familiares e o reconhecimento de espaços onde trafegam pela primeira vez.

A sinalização tátil e visual no piso deve assegurar sua identificação por pessoas de baixa visão tanto quanto por pessoas cegas. Para esse propósito, os pisos devem ser facilmente detectáveis pela visão. Isto é conseguido pela aplicação de um mínimo de contraste de luminância (ΔLRV) entre os pisos e o pavimento adjacente.

B.3 Língua Brasileira de Sinais - Libras

Entende-se como Língua Brasileira de Sinais (Libras) a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constitui um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de pessoas com deficiência auditiva (ver [17] da Bibliografia).

B.4 Localização da informação

A sinalização de identificação deve estar localizada junto às portas de entrada da edificação. Planos ou mapas acessíveis de orientação devem ser instalados, sempre que necessário, imediatamente após a entrada principal das edificações.

Sinalização adequada deve ser prevista ao longo do percurso, considerando os pontos de tomada de decisão.

B.5 Contraste visual

Luz é essencial para a percepção da cor. Pessoas com deficiência visual podem não ser capazes de identificar as cores, mas podem perceber tons claros e escuros, uma vez que esta característica é intrínseca das superfícies coloridas. O contraste visual entre superfícies adjacentes facilita a percepção e a legibilidade da informação desejada pelas pessoas com deficiência visual.

A aparência das superfícies pode ser influenciada pela natureza das condições de iluminação. Para eliminar tais diferenças, os medidores de LRV devem prover uma fonte de luz padronizada. Durante as medições não pode ser permitida a influência de luzes advindas de outras fontes naturais ou artificiais. O LRV da cor utilizada em um elemento, produto ou acabamento pode ser obtido junto ao fabricante. É importante lembrar que o valor medido é dependente da iluminância (ou nível de iluminação), quando a medição é executada; entretanto, valores de LRV são apenas verdadeiramente aplicáveis em situações onde as mesmas condições de iluminação são disponíveis.

B.6 Determinação das diferenças de luminância - LRV

As medições de contraste visual com diferenças relativas de luminância (tonalidade) em superfícies adjacentes são importantes e devem ser determinadas. Diferenças de matiz (natureza da cor) ou croma (intensidade da cor) sozinhas não medem adequadamente o contraste visual.

Para determinar a diferença relativa de luminância, o LRV da superfície deve ser conhecido. Os fabricantes fornecem os LRV das cores e acabamentos.

Quando o LRV não é conhecido, a luminância relativa das superfícies pode ser medida sob as mesmas condições de iluminação nas duas superfícies, por aparelho específico.

B.7 Diferença entre valores de LRV

O ponto recomendado entre dos valores de LRV entre duas superfícies estão descritos na Tabela 34.

Ela é baseada na diferença de LRV de suas superfícies adjacentes ou entre um componente e sua base de fixação.

A escala de LRV começa em “zero”, definida como uma superfície de absorção perfeita de luz a qual pode-se assumir como totalmente preta, e “100” que pode-se assumir como uma superfície de branco perfeito. Por causa das influências de ordem prática, “preto” é sempre maior que “zero” e o branco não chega a “100”.

B.8 Medidor de LRV

A distribuição espectral combinada da fonte de luz e do fotossensor deve coincidir com a distribuição espectral combinada do iluminante D65 com a curva de sensibilidade luminosa espectral $V(\lambda)$, padronizadas pela International Electrotechnical Commission (IEC).

O sistema de iluminação deve garantir a distribuição da intensidade luminosa sobre a área em avaliação, com variação de uniformidade não superior a 10 % da média de iluminação.

O ângulo de abertura da fonte de luz, determinado do centro da área de medição, não pode ser superior a um retângulo correspondendo a 10 min de arco por 20 min de arco. A abertura do retângulo é dada com o primeiro lado paralelo ao plano do observador.

A abertura do fotossensor, determinada do centro da área de medição, não pode ser maior que um quadrado com 20 min de arco por 20 min de arco.

A estabilidade da combinação da fonte de luz e do fotossensor deve garantir que as leituras não variem mais que 1 % entre medições espaçadas em 10 s.

Deve possuir geometria óptica capaz de reproduzir as especificações geométricas do cone visual estabelecido em 4.8.

Deve ser portátil, com possibilidade de ser posicionado sobre vários tipos de material em diferentes localizações.

Deve ser construído de modo a mitigar contaminações da iluminação ambiente na área de medição.

Anexo C (informativo)

Detalhamento de barras de apoio

As barras de apoio, quando instaladas, devem atender aos requisitos desta Norma e aos seguintes:

- a barra de apoio reta deve ser conforme Figura C.1;
- a barra de apoio lateral deve ser conforme a Figura C.2;
- a barra de apoio lateral articulada para bacia sanitária deve ser conforme a Figura C.3;
- a barra de apoio lateral para lavatório deve ser conforme a Figura C.4; e
- a barra de apoio a 90° deve ser conforme a Figura C.5.

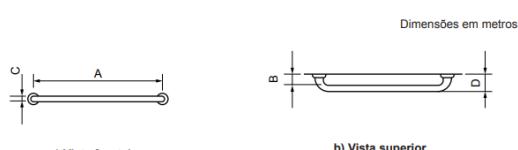
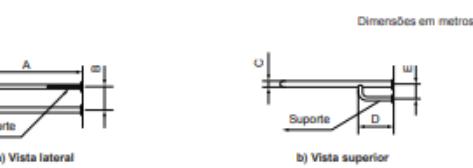


Figura C.1 – Barra de apoio reta

Legenda

- A = de 0,40 m a 0,80 m
- B = 0,04 m, no mínimo
- C = 0,03 m a 0,045 m
- D = 0,11 m, no máximo



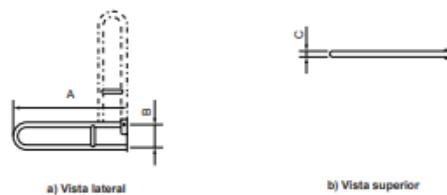
Legenda

- A = conforme 7.7.2.2
- B = 0,10 m, no mínimo
- C = 0,03 m a 0,045 m
- D = 0,30 m, no máximo
- E = 0,10 m, no mínimo

NOTA A posição do suporte pode ser em versões direita e esquerda.

Figura C.2 – Barra de apoio lateral

Dimensões em metros



Legenda

- A = conforme 7.7.2.2
- B = 0,10 m, no mínimo
- C = 0,03 m a 0,045 m

Figura C.3 – Barra de apoio lateral articulada para bacia sanitária

Dimensões em metros



Legenda

- A = conforme 7.8.1
- B = 0,10 m, no mínimo
- C = 0,03 m a 0,045 m

Figura C.4 – Barra de apoio lateral para lavatório

Dimensões em metros



Legenda

- A = 0,70 m, no mínimo
- B = 0,70 m, no mínimo
- C = 0,03 m a 0,045 m
- D = 0,04 m, no mínimo
- E = 0,04 m, no mínimo
- F = 0,11 m, no máximo

Figura C.5 – Barra de apoio 90°

Anexo D (informativo)

Sanitário para uso de pessoa ostomizada

A International Organization for Standardization (ISO) tem discutido, no âmbito de sua comissão de acessibilidade (TC59/SC16), alternativas para atender às necessidades de higiene para pessoas ostomizadas, mas ainda não houve um consenso internacional para a respectiva normalização, em termos de leiaute, uso exclusivo ou não, medidas e tolerâncias, ou mesmo aprovação pelas autoridades sanitárias envolvidas em cada país. Uma solução que foi reportada para a ABNT pela Sociedade Brasileira de Ostomizados como tendo sido adotada em alguns casos no Brasil para esta finalidade é a ilustrada na Figura D.1.

APOSTILAS OPÇÃO

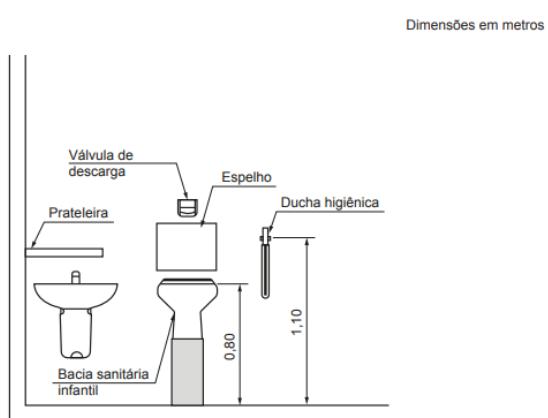


Figura D.1 – Sanitário para uso de pessoas ostomizadas – Vista frontal

Bibliografia

- [1] Lei Federal nº 13.146/15, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa Com Deficiência)
 - [2] Decreto Federal nº 6949/09, Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência
 - [3] Decreto Federal - nº 5296/04, Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade
 - [4] Lei Federal nº 10.741/03, Estatuto do Idoso
 - [5] Lei Federal nº 10.436/02, Língua Brasileira de Sinais – Libras
 - [6] Lei Federal 10.048/00, Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica e dá outras providências
 - [7] Lei Federal 10.098/00, Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade
 - [8] Lei Federal nº 9.503/97 – Código de Trânsito Brasileiro
 - [9] Lei Federal nº 8842/94, Política Nacional do Idoso
 - [10] Lei Federal nº 8.078/90, Código de defesa do consumidor
 - [11] Instrução Técnica Nº 11/2004 – Saídas de Emergência (Corpo de Bombeiros)
 - [12] ADA - The Americans with Disabilities Act – Accessible Stadiums
 - [13] Building construction – Accessibility and usability of the built environment. ISO/TC 59/SC 16. 2011
 - [14] BSI British Standards – Design of buildings and their approaches to meet the needs of disabled people – Code of practice BS 8300:2009
 - [15] Conheça as regras para arrumar a sua calçada. Prefeitura de São Paulo. 2005
 - [16] Normas Técnicas sobre Acessibilidade: Decreto-Lei Nº 123/97 Folhetos Snr Nº 18
 - [17] Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência. Lisboa. Portugal
 - [18] Resolução nº 303/08 do Contran
 - [19] Resolução nº 236/07 do Contran
 - [20] Resolução nº 304/08 do Contran
 - [21] NR 26 – MT.



Anotações