

**Matemática
Ensino Fundamental
6º ano**

**Capítulo I
Os Números no Dia a Dia
Projeto Klein**

Comitê Editorial:

Cydara Ripoll (UFRGS) - Coordenadora Acadêmica
Francisco Mattos (CAp-UERJ / CP2)
Letícia Rangel (CAp-UFRJ)
Marcelo Viana (IMPA)
Marlusa Benedetti (CAp-UFRGS)
Victor Giraldo (UFRJ) – Coordenador

Equipe de Redação:

Aparecida Silva (UNESP)
Cydara Ripoll (UFRGS)
Daniela Mazoco (Ensino Básico – SP)
Filipe Hasche (CEFET-RJ)
Glaucia Malta (Ensino Básico – RS)
Maria Alice Gravina (UFRGS)
Maria de Fátima de Paiva Almeida (UERJ)
Newton Kern (Ensino Básico – RS)
Pedro Malagutti (UFSCar)
Sandro Azevedo (Ensino Básico – RS)
Ulisses Dias (CAp-UFRJ)
Yuriko Baldin (UFSCar)

Equipe de Aplicação:

Adriana Regina Carnielo de Carvalho (Ensino Básico – SP)
Antônio Cardoso do Amaral (Ensino Básico – PI)
Alex Brandão de Almeida (Ensino Básico – MG)
Danilo César dos Anjos Pinheiro (Ensino Básico – MG)
Elaine Cristina Palasio (Ensino Básico – SP)
Ivana do Monte Rodrigues (Ensino Básico – AM)
José Ricardo Rocha Fabiano (Ensino Básico – MG)
Naciara Pereira Dantas da Fonsêca (Ensino Básico – RN)
Raquel Oliveira Bodart (Ensino Básico – MG)
Sérgio Augusto Amaral Lopes (Ensino Básico – MG)
Vanessa Leandro (Ensino Básico – RJ)
Walfredo José de Souza (Ensino Básico – RN)

Comissão Coordenadora do Projeto Klein:

José Antonio Salvador (UFSCar / SBMAC)
Marcelo Viana (IMPA / SBM)
Mario Jorge Dias Carneiro (UFMG) – Coordenador Acadêmico
Cristiano Muniz (UnB / SBEM)
Sergio Nobre (UNESP / SBHMat)
Victor Giraldo (UFRJ) - Coordenador Acadêmico
Yuriko Baldin (UFSCar) – Coordenadora Acadêmica

Apresentação

Prezado colega,

Com inspiração nas ideias de Felix Klein, o Comitê Executivo do ICMI – IMU (International Commission on Mathematics Instruction – International Mathematical Union) apresentou, em finais de 2008 o **Klein Project for 21st Century**. O matemático alemão Felix Klein (Düsseldorf, 1849 – Göttingen, 1925) se destaca não apenas por suas importantes contribuições para a pesquisa em diversos campos da Matemática, como também por sua atuação pioneira em prol do ensino da disciplina e da formação de professores. Em 2008 foi celebrado o centenário da publicação original de sua obra, hoje clássica, *Matemática Elementar de um Ponto de Vista Superior*¹, e também da fundação da ICMI, instituição da qual foi o primeiro presidente.

O *Klein Project for 21st Century* tem como princípio norteador estabelecer relações entre uma visão abrangente da Matemática acadêmica e os conteúdos e as abordagens da escola e dos currículos matemáticos de graduação, e visa à produção de recursos com este espírito, em diversas línguas e em várias mídias, acessíveis a qualquer um com interesse em Matemática, mais especialmente àqueles responsáveis pelo ensino da disciplina na escola básica. Assim, segundo Bill Barton², presidente da ICMI entre 2009 e 2012, o Projeto Klein deverá produzir recursos para oferecer a estrutura, a amplitude, a organicidade, a vitalidade, a aplicabilidade, a estética e os valores da Matemática – de forma a estimular os professores tanto a cultivar sua própria apreciação pela disciplina, quanto a expor sua vivacidade e beleza aos estudantes. Barton³ descreve da seguinte forma a filosofia do Projeto Klein:

¹ Klein, F. *Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus*. Tome I: Arithmetik, Algebra and Analysis. Leipzig, 1908.

² Barton, Bill. *The Klein Project: A Living & Connected View of Mathematics for Teachers – An IMU/ICMI Collaboration: A Short Description*. MSOR Connections, Vol. 8 (4), pp. 16-17, 2008. Disponível em: http://mathstore.gla.ac.uk/headocs/doc.php?doc=84Barton_B.pdf

³ *Creating a space for mathematicians and educators: The philosophical basis for the Klein Project*. Anais da XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática. Recife, 2010.

O aspecto primordial da filosofia do Projeto Klein é o que se tem chamado de espírito de Felix Klein. Isto se refere, por um lado, à concepção geral de que a Matemática é um organismo vivo, em crescimento, interconectado, profundamente relacionado com suas aplicações e com o desenvolvimento da tecnologia. A implicação de tal espírito é que a Educação Matemática e o conhecimento educacional para o ensino e a busca da Matemática demandam constante atualização e renovação. Por outro lado, o espírito de Klein inclui sua fé no importante papel dos professores da escola no desenvolvimento da área. Klein confiava em seus professores, afirmando explicitamente que seu livro não deveria ser tomado como um programa, mas como um guia. Em lugar disso, deveria servir-lhes como um estímulo para extrair do campo da Matemática inspiração para o ensino.

No Brasil, o Projeto Klein é conduzido pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), com apoio da CAPES, e colaboração das demais sociedades acadêmicas ligadas à área de Matemática: Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), Sociedade Brasileira de História da Matemática (SBHMat), Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional (SBMAC) e Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Dentre as iniciativas do Projeto Klein no Brasil, encontra-se a produção de diversos recursos voltados a professores que lecionam Matemática no ensino básico:

- **Vinhetas Klein** – pequenos artigos, que visam revelar os laços entre os avanços recentes da Matemática e os conteúdos da disciplina ensinados na escola;
- **Livro Companheiro do Professor de Matemática** – visa constituir uma referência, tendo como foco central a discussão sobre a abordagem de conteúdos na escola com base em sua fundamentação conceitual matemática;
- **Coleção Didática para o Ensino Fundamental** – desenvolvimento de coleção de livros e outros recursos didáticos de matemática para uso em sala de aula no segundo segmento do ensino fundamental (6º a 9º anos).

Vêm sendo realizadas ainda diversas **Oficinas Klein**, com a participação de professores do ensino básico e do ensino superior, para discutir e avaliar os recursos produzidos pelo Projeto Klein.

O processo de produção da **Coleção Didática de Matemática para o Ensino Fundamental do Projeto Klein/SBM** está estruturado de acordo com uma metodologia de desenvolvimento envolvendo o trabalho colaborativo de uma ampla equipe, que – como em todas as iniciativas do Projeto Klein – incorpora docentes do ensino básico e docentes do ensino superior envolvidos com formação inicial e continuada de

professores. Em uma Etapa Piloto, versões preliminares dos livros que compõem esta Coleção estão sendo aplicadas em sala de aulas de escolas de diversos estados brasileiros, por professores participantes da equipe. Essa Etapa tem como objetivo indicar caminhos e avaliar a proposta e a estrutura da Coleção. Por meio dessa metodologia de desenvolvimento, um objetivo primário do Projeto é estabelecer um processo de discussão amplo entre professores do ensino básico e do ensino superior, visando investigar, testar e avaliar concepções de livro texto e de outros recursos didáticos que, por um lado, tenham como eixo conceitual central a apresentação da Matemática de forma alinhada com o espírito do Projeto Klein, e que, por outro, sejam efetivamente adequados para a sala de aula brasileira, levando em conta, em particular, o desafio imposto pela diversidade cultural entre as diferentes regiões do país.

Além do livro principal para uso em sala de aula (incluindo livro do aluno e caderno do professor), este processo de desenvolvimento coletivo prevê a construção de um sítio na internet em que serão disponibilizados para o professor de recursos e materiais suplementares, tais como exercícios extras, atividades interativas, textos, jogos, vídeos e outros recursos multimídia. Esta Coleção está sendo desenvolvida de forma articulada com o *Livro Companheiro do Professor de Matemática*. Assim, este Projeto pretende oferecer ao professor um conjunto de recursos para uso direto em sala de aula, articulados com um texto voltado para a formação do professor, discutindo os fundamentos da abordagem pedagógica de Matemática na escola básica.

O presente volume é parte integrante da Etapa Piloto da Coleção de Livros Didáticos para o Ensino Fundamental do Projeto Klein/SBM e, como tal, constitui uma proposta de concepção em processo de discussão, teste e avaliação em escolas brasileiras. Sendo assim, sua participação na Etapa Piloto, conduzindo e avaliando a aplicação do material em sala de aula, e fornecendo retorno dessa avaliação à equipe responsável pelo Projeto, é de importância central para o desenvolvimento da Coleção e para a consolidação de seu produto final.

COMITÊ EDITORIAL

Cydara Ripoll (UFRGS)
Francisco Mattos (Cap-UERJ / CP2)
Letícia Rangel (Cap-UFRJ)
Marcelo Viana (IMPA)
Marlusa Benedetti (Cap-UFRGS)
Victor Giraldo (UFRJ) – Coordenador



Apresentação

Prezado aluno,

No que segue, apresentamos uma série de comentários, exercícios e problemas que envolvem conteúdos que você certamente aprendeu nas séries iniciais. Mas não se surpreenda se lhe forem propostas questões que você nunca discutiu na sala de aula dos anos anteriores: trata-se de novas questões que agora você já deve ter condições de responder.



Capítulo I

Os Números no Dia a Dia

A Matemática é uma das maiores conquistas da mente humana e para o seu desenvolvimento os números são essenciais. Você já observou como os números estão presentes em várias situações do nosso dia a dia?



Neste capítulo, você terá oportunidade de verificar como hoje seria difícil viver sem os números.

INVESTIGANDO O ASSUNTO

No dia a dia, os números apresentam diferentes características e aplicações. Por exemplo, quando se diz “tenho 30 colegas na minha turma” ou “moro na Rua das Acáias, nº 30”, o número 30 está sendo usado de formas diferentes. Na primeira, contando quantos colegas a pessoa tem e na segunda identificando, na Rua das Acáias, em que casa a pessoa mora.

Situação 1

No consultório médico...

| FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE | | 2023 | |
|---|---|---------------------|--------------------------------|
| Nome: João dos Trinta e Nove Junior | Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino | | |
| Data Nascimento: 01/04/1995 | Local de Nascimento: Dois Irmãos - RS | | |
| Nome do Pai: João dos Trinta e Nove | Nome da Mãe: Maria José dos Trinta e Nove | | |
| Documento de Identidade do Pai: RG 3002054496 | Documento de Identidade da Mãe: RG 8502168997 | | |
| Endereço para Correspondência: | | | |
| Logradouro (Rua/Av.) Rua Pio XI | | Número 13 | Complemento Casa B-2 |
| CEP: 79610-970 | Cidade: Três Lagoas | UF: MS | |
| Telefone: (67) 3434 3443 | Endereço Eletrônico do responsável: joao.39@matematica.com | | |

Atividade 1

Copie em seu caderno cada número que aparece no formulário acima.

Situação 2: Pagando a conta....

Observe a quantidade e a variedade de números que aparecem no boleto:

Razão Social
Endereço
MATRIZ CNPJ
Inscrição Estadual
Inscrição Municipal

Fatura de Serviços de Telecomunicações
Razão Social
Endereço
MATRIZ CNPJ
Inscrição Estadual
Inscrição Municipal



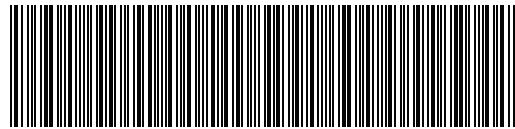
Nome do Cliente
Endereço do Cliente

Demonstrativo da Fatura de Telefone

| | |
|--------------------------------------|-------------|
| Seu Plano | Valor (R\$) |
| Total de ligações locais | 50,00 |
| Total de ligações de longa distância | 22,35 |
| | 14,78 |

Valor a pagar **87,13**

1030300000-9 353538204343-3 634343871000-9



Número da Fatura: 0127305

Vencimento: 15/03/2013
Valor a pagar: 87,13

Período: de 01/02/2013 a 01/03/2013
Data de emissão: 03/03/2013

Atividade 2

Copie em seu caderno os números que aparecem no boleto e, em conjunto com seus colegas, explique o que cada um desses números significa.

Situação 3: No trânsito...

Você já observou como existem placas de trânsito diferentes?

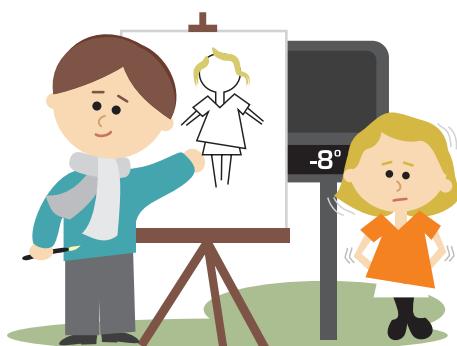


Atividade 3

Você sabe explicar o que os números significam em cada uma das placas acima?

Pesquise e desenhe em seu caderno outras placas de trânsito que envolvam números e explique o significado dos números nestas placas.

Situação 4: Na aula de artes, enquanto o termômetro marca - 8°C...



"Artista": - Agora não se mexa!

"Modelo": - Não consigo!! Que ideia ruim a sua de me pedir para colocar esta roupa logo hoje..."



Situação 5: João foi ao banco...

| | |
|-------------------------|----------|
| SALDO INICIAL | + 52,00 |
| 19/11 PAGAMENTO | 20,00 D |
| 20/11 POSTO DE GASOLINA | 21,50 D |
| 21/11 DEPÓSITO | 100,00 C |
| 21/11 SUPERMERCADO | 75,71 D |
| 23/11 RESTAURANTE | 41,08 D |
| ----- | ----- |
| SALDO ATUAL | -6,29 |

Atividade 5

A figura ao lado representa a cópia do extrato bancário de João. Você sabe o que significa o sinal "–" na indicação do saldo atual? Registre sua opinião.

Situação 6: Observe as diferentes maneiras de registrar quantidades na receita abaixo:

INGREDIENTES PARA PÃO DE QUEIJO MINEIRO



500g de polvilho doce
1,5 colher (sopa) de sal
300ml de leite
 $\frac{1}{3}$ copo de óleo
4 ovos grandes ou 6 pequenos
4 $\frac{1}{2}$ copos de queijo minas ralado
óleo para untar

Atividade 6

Descreva como fazer para separar 1,5 colher (sopa) de sal e 4 $\frac{1}{2}$ copos de queijo minas ralado.

Situação 7: Sandra vai ao clube

Atividade 7

Você sabe como a roleta é usada para controlar a quantidade de pessoas que entram no ginásio de um clube?

Observe a imagem. Essa roleta iniciou a contagem assim que o clube foi aberto. Quantas pessoas já entraram no ginásio neste dia?



Situação 8:



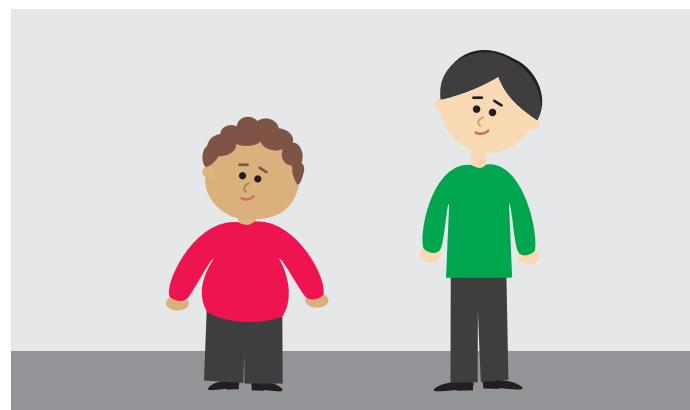
- Por que você está tão desanimado?

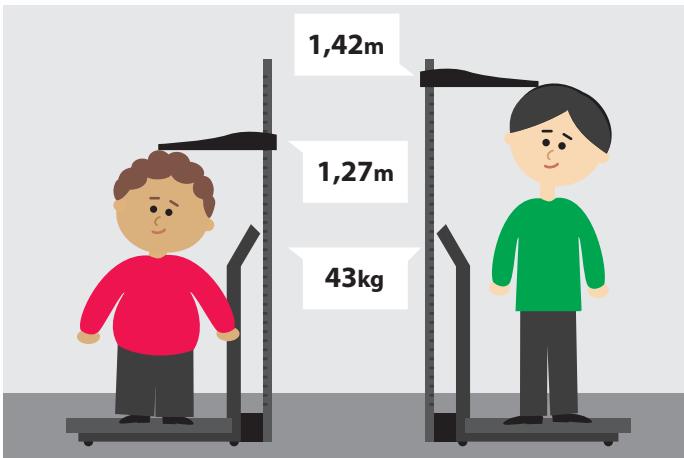
- É porque meu amigo chega às 15h30 min!

Atividade 8

Você sabe explicar porque a pessoa que está sentada está tão desanimada?

Situação 9: Quem você acha que pesa mais, Pedro ou João?





Situação 10: Sandra foi visitar o pai no Laboratório...

Sandra: "O que você está fazendo?"

Pai: "Estou observando bactérias."

Sandra: "E por que você precisa de microscópio?"

Pai: "Ah, porque elas são muito pequenas, algumas medem só 0,4 micrômetros..."

$$1 \text{ micrômetro} = 10^{-3} \text{ mm}$$



Situação 11: Presente da tia...

Tia: "Meus sobrinhos, quero dividir R\$ 50,00 entre vocês - a mesma quantia para os dois! Mas só tenho uma nota de 50 reais..."

Atividade 9

Como fazer para resolver o problema da divisão dos R\$ 50,00 entre os dois meninos?



Situação 12: João e Pedro foram passear de bicicleta...



Pedro: "Que distância sua bicicleta percorre quando as rodas dão apenas uma volta? Aposto que a minha percorre uma distância maior do que a sua!"

Pedro escolheu a bicicleta com roda maior, pois sabe que a distância que a roda percorre em uma volta é maior. Esse cálculo é feito pela fórmula $2 \times \pi \times \text{"a medida do raio"}$, π é a representação de um número.

Situação 13: A corrida de 200 metros na escola...



Atividade 10

O que indicam os números 1, 2 e 3 que aparecem na figura? Registre a sua opinião.

Situação 14: Resultados do torneio de futebol de nossa escola:

| Equipe | Jogos | Vitórias | Empates | Derrotas | Pontos |
|--------------|-------|----------|---------|----------|--------|
| Boleiros | 4 | 3 | 1 | 0 | 10 |
| Bons de Bola | 4 | 2 | 0 | 2 | 6 |
| Gorduchinha | 4 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Onze Amigos | 4 | 1 | 0 | 3 | 3 |
| Peladeiros | 4 | 2 | 1 | 1 | 7 |

Atividade 11

Observando a tabela, responda:

- De quantos jogos cada equipe participou?
- Qual equipe obteve o maior número de vitórias? E de derrotas?
- Sabendo que havia medalhas para os três primeiros colocados, em relação ao número de pontos, quais foram os três times premiados?

Situação 15 Esclarecendo a informação...



Situação 16: Rubem Braga brincando com os números...

Recado ao senhor 903

Rubem Braga

Vizinho –

Quem fala aqui é o homem do 1003. Recebi outro dia, consternado, a visita do zelador, que me mostrou a carta em que o senhor reclamava contra o barulho em meu apartamento. Recebi depois a sua própria visita pessoal – devia ser meia-noite – e a sua veemente reclamação verbal. Devo dizer que estou desolado com tudo isso, e lhe dou inteira razão. O regulamento do prédio é explícito e, se não o fosse, o senhor teria ainda ao seu lado a Lei e a Polícia. Quem trabalha o dia inteiro tem direito ao repouso noturno e é impossível repousar no 903 quando há vozes, passos e músicas no 1003. Ou melhor: é impossível ao 903 dormir quando o 1003 se agita; pois como não sei o seu nome nem o senhor sabe o meu, ficamos reduzidos a ser dois números, dois números empilhados entre dezenas de outros. Eu, 1003, me limito a Leste pelo 1005, a Oeste pelo 1001, ao Sul pelo Oceano Atlântico, ao Norte pelo 1004, ao alto pelo 1103 e embaixo pelo 903 – que é o senhor. Todos esses números são comportados e silenciosos; apenas eu e o Oceano Atlântico fa-

zemos algum ruído e funcionamos fora dos horários civis; nós dois apenas nos agitamos e bramimos ao sabor da maré, dos ventos e da lua. Prometo sinceramente adotar, depois das 22 horas, de hoje em diante, um comportamento de manso lago azul. Prometo. **Quem vier à minha casa (perdão, ao meu número) será convidado a se retirar às 21:45, e explicarei: o 903 precisa repousar das 22 às 7 pois às 8:15 deve deixar o 783 para tomar o 109 que o levará até o 527 de outra rua, onde ele trabalha na sala 305.** Nossa vida, vizinho, está toda numerada; e reconheço que ela só pode ser tolerável quando um número não incomoda outro número, mas o respeita, ficando dentro dos limites de seus algarismos. Peço-lhe desculpas – e prometo silêncio.

Atividade 12

Os números são usados de diversas formas: para contar, medir, ordenar, identificar, comparar ou codificar. Como você identifica essas formas de uso no texto em negrito?

EXPLORANDO O ASSUNTO

Você observou diferentes formas de uso dos números. Vejamos agora, com mais detalhe, cada um desses usos.

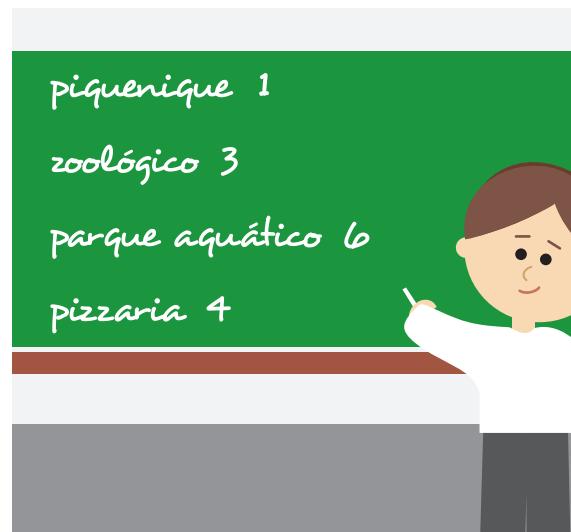
Os números e a contagem

Imagine que sua turma está preparando um programa de fim de ano, e vocês precisam escolher entre piquenique, zoológico, parque aquático ou pizzaria. Os alunos decidirão, por eleição, o programa preferido. Cada aluno pode escolher apenas um programa. Observe duas maneiras de se realizar esta eleição:

Maneira 1: Cada aluno indica o seu programa preferido entre os quatro possíveis e alguém anota o voto no quadro com uma marcação na forma de tracinho no local indicado:



Maneira 2: Pergunta-se a todos: quem prefere o “piquenique”? Todos os alunos interessados no piquenique erguem um braço e alguém conta a quantidade de votos, fazendo-se o mesmo para os demais locais sugeridos.

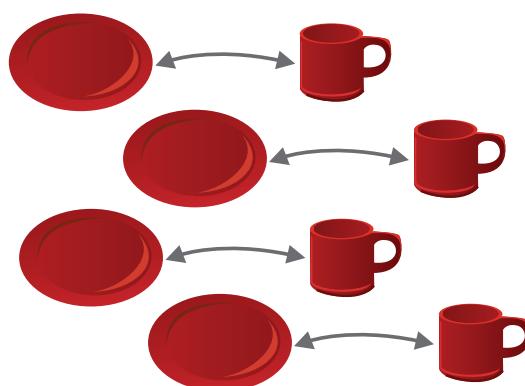
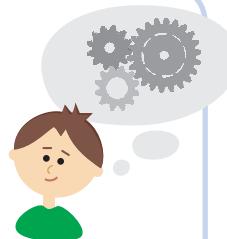


Observe que nesta maneira cada tracinho representa um voto. Assim, em cada opção, fazemos uma correspondência entre os tracinhos e os votos. Desta forma, para conhecer a opção mais votada basta comparar os tracinhos.

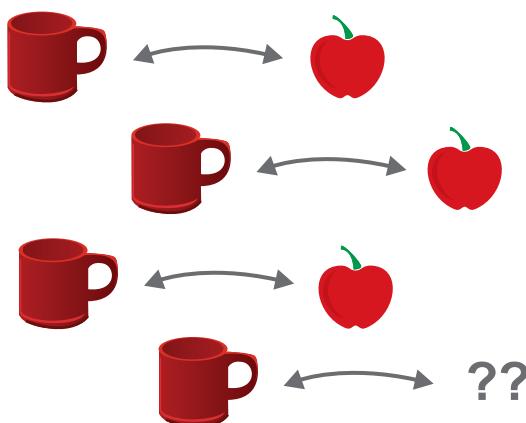
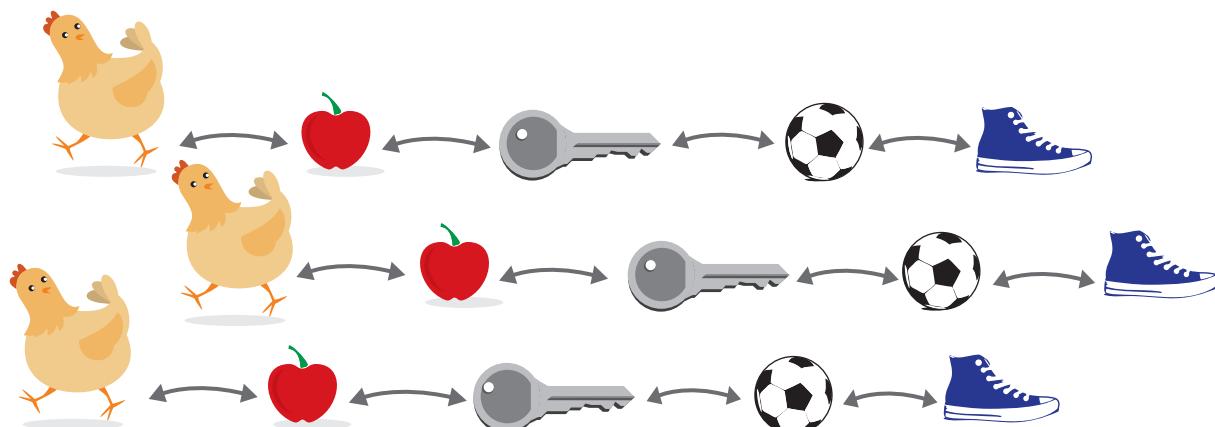
Observe que nesta maneira foram utilizados números para fazer o registro da contagem dos votos.

REFLETINDO

De forma geral, uma maneira organizada de garantir que duas coleções possuem a mesma quantidade de elementos é fazer corresponder cada objeto de cada uma das coleções com um único objeto da outra coleção e, no final, verificar que, nas duas coleções, nenhum objeto ficou sem o seu par. Este método chama-se *correspondência um a um*.



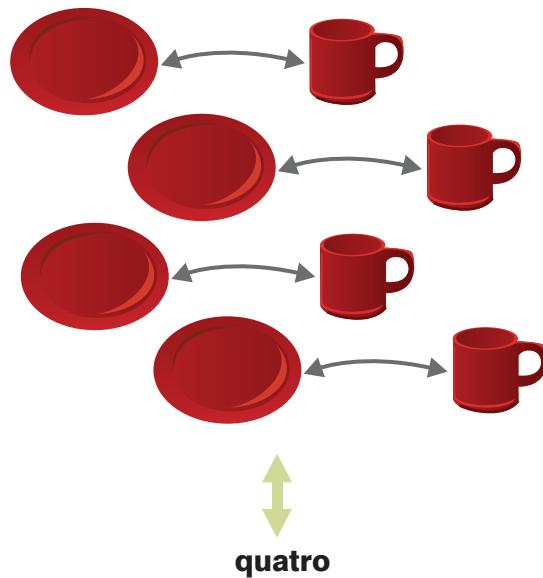
Uma correspondência um a um entre várias coleções é ilustrada a seguir.



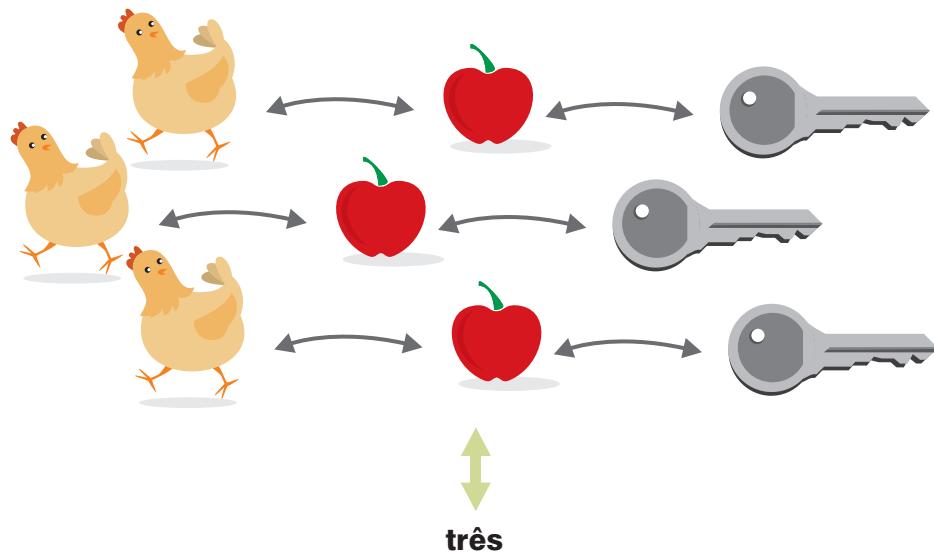
No entanto, note que nas coleções ao lado, as xícaras não podem ser postas em correspondência um a um com as maçãs.

ORGANIZANDO AS IDEIAS

Os números surgem para identificar as diferentes correspondências um a um. A correspondência um a um, a seguir, é identificada com o número quatro, pois as duas coleções têm algo em comum: elas têm a mesma quantidade de elementos, denominada quatro.

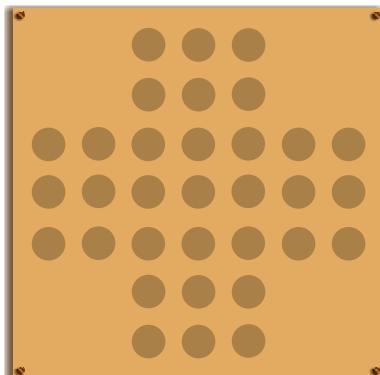


Já a correspondência um a um abaixo é identificada com o número três, pois todas essas coleções têm algo em comum: *elas têm a mesma quantidade de elementos, que denominamos três*.

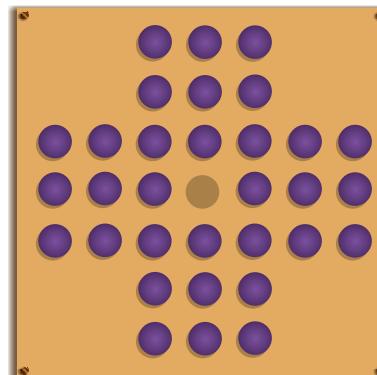


Você conhece o jogo “Resta Um”?

Atividade 13



O “Resta Um” utiliza uma base no formato de “+”. Conforme representação nas figuras ao lado.



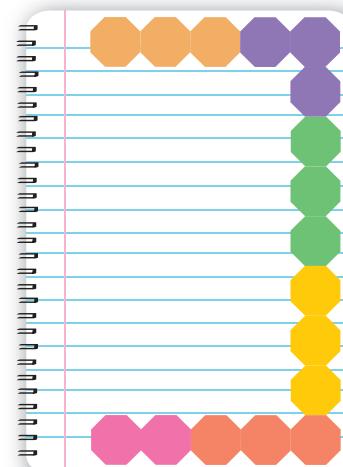
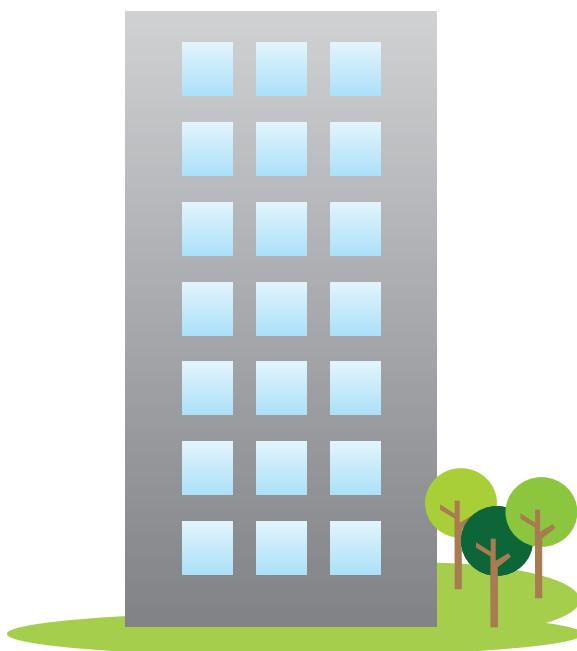
Base do jogo “Resta um”.

Distribuição das peças no inicio do jogo.

Observe a figura da direita e conte quantas peças são necessárias para iniciar uma partida do jogo “Resta Um”.

Atividade 14

Sandra resolveu enfeitar seu caderno. Conte quantos octógonos Sandra usou ao total.



Atividade 15

A imagem ao lado é do prédio onde Esmeralda mora. Qual será a altura desse prédio? Registre a sua opinião, explicando o seu raciocínio.

Atividade 16

As figuras abaixo mostram duas formas de pendurar roupas no varal para secarem. Observe-as e responda.



- Em cada forma de acomodação das roupas, quantos pregadores são necessários para pendurar 5 peças de roupa?
- E se fossem 10 peças de roupa penduradas, quantos pregadores seriam necessários em cada caso? E para pendurar 23 peças? Explique seus cálculos.
- E se fossem 123 peças? Explique como você obteve sua resposta.

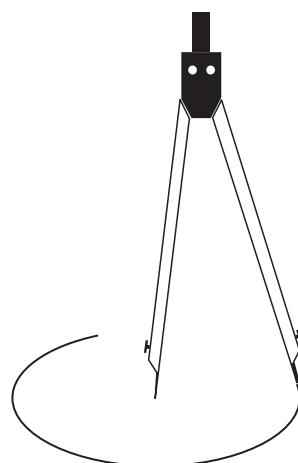
QUEBRANDO A CUCA (OBMEP, 2010)

Uma fila tem 21 pessoas, incluindo Samuel e Elisa. Há 9 pessoas atrás de Samuel e 6 na frente de Elisa. Quantas pessoas há entre Samuel e Elisa?

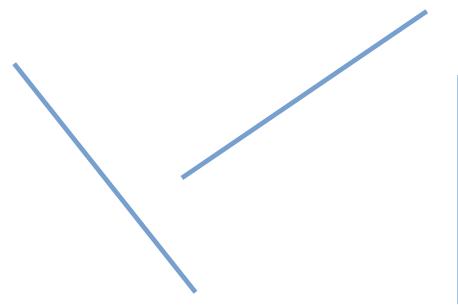
Os números e a medida

Você conhece o compasso?

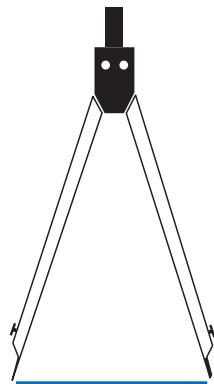
O compasso é um instrumento utilizado para desenhar círculos.



O compasso também pode ser usado para comparar comprimentos. Observe.



Etapa 1: Faça as pontas do compasso coincidirem com as extremidades do primeiro segmento.

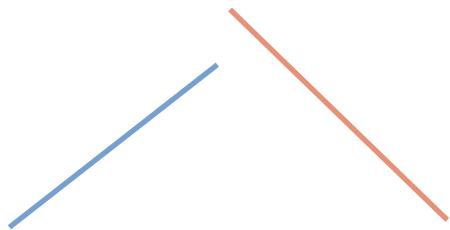


Etapa 2: Mantendo essa abertura fixa, compare o primeiro com o segundo segmento verificando se as pontas do compasso podem coincidir com as extremidades do segundo segmento. Podem ocorrer três situações:

| | | |
|---|--|--|
| A) As extremidades do compasso coincidem com as extremidades do segundo segmento. | B) As extremidades do compasso não coincidem com as extremidades do segundo segmento, por que “falta segmento”. | C) As extremidades do compasso não coincidem com as extremidades do segundo segmento, por que “sobra segmento”. |
| Two blue line segments are shown. A compass is positioned with its legs on the endpoints of the shorter blue segment. Its needle is pointing towards the longer blue segment. | Two blue line segments are shown. A compass is positioned with its legs on the endpoints of the shorter blue segment. Its needle is pointing towards a red line segment. | Two blue line segments are shown. A compass is positioned with its legs on the endpoints of the shorter blue segment. Its needle is pointing beyond the endpoint of the longer blue segment, towards a red line segment. |
| Neste caso, diz-se que os dois segmentos são congruentes . | Neste caso, diz-se que o segundo segmento é menor do que o primeiro. | Neste caso, diz-se que o segundo segmento é maior do que o primeiro. |

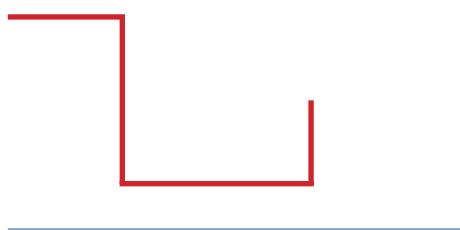
Atividade 17

Usando o compasso, decida qual segmento, na figura abaixo é maior, o azul ou o vermelho.



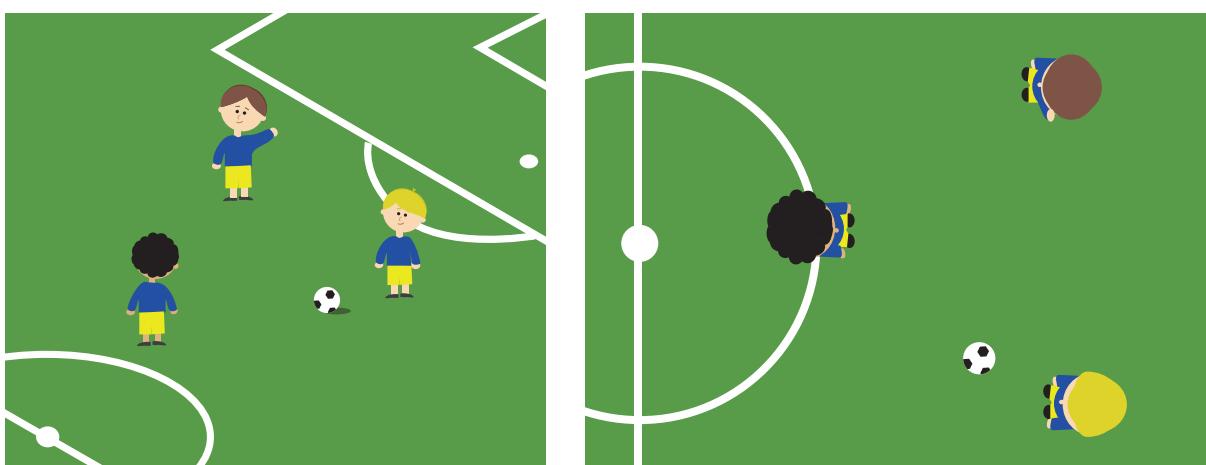
Atividade 18

Considere os trajetos desenhados. Usando um compasso, decida qual o maior caminho.



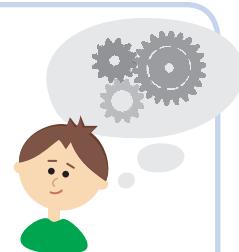
Atividade 19

Em uma jogada de ataque do time Botagarra, Pelezão está com a bola e quer passar para o companheiro mais próximo. Utilizando o compasso, decida para quem Pelezão deve passar a bola.



REFLETINDO

Utilizamos o compasso também para comparar o tamanho de segmentos, isto é, para saber se eles têm o mesmo tamanho, ou se um é maior do que o outro. Observe que, até agora, fizemos isso sem usar números! Mas a comparação de tamanhos também pode envolver números, que expressam as medidas do que se quer comparar. Como os números registram medidas?

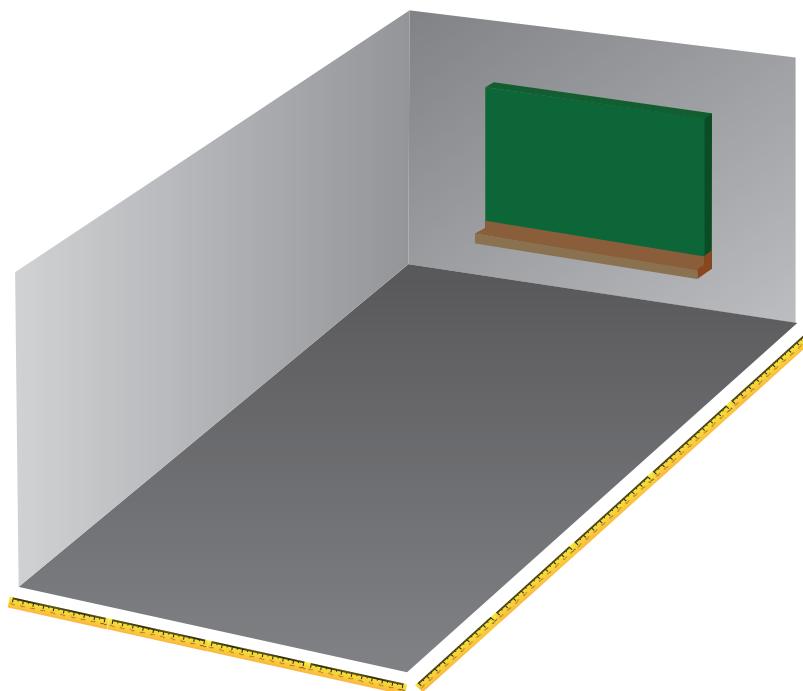


Quando se diz, por exemplo, que a sala de aula tem 5 metros de comprimento e 4 metros de largura, o que isso significa?

Para descobrir o comprimento da sala, podemos usar um tipo de “régua” com exatamente um metro.

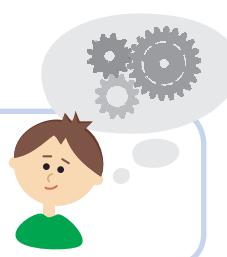


Se a sala tem 5 metros de comprimento e 4 metros de largura, isso quer dizer a régua de 1 metro “cabe” 5 vezes no comprimento da sala e 4 vezes na sua largura. Só de ouvir esses números, sabemos que o comprimento da sala de aula é maior que a sua largura. Não precisamos nem mesmo ver a sala para saber disso.



REFLETINDO

Neste caso, estamos usando o metro como referência para medir a sala. Isto é, estamos usando o metro como *unidade de medida*.



Mas você pode escolher também outras unidades de medida para medir as coisas!

Atividade 20

Agora é com você!

- Use o metro para medir o comprimento e a largura da sua sala de aula.
- Use o apagador para medir o comprimento e a largura da sua sala. Agora, você está usando o comprimento do apagador como unidade de medida. O que você observou? O valor da medida é o mesmo?
- E se você resolver usar um palito de fósforo para medir o comprimento e largura da sala de aula, o que você acha que ocorrerá com os valores numéricos das medida neste caso? Serão maiores ou menores do que aqueles obtidos utilizando o metro e o apagador como unidades?

ORGANIZANDO AS IDEIAS

Medir é comparar com uma unidade, verificando quantas vezes a unidade considerada “cabe” no que se quer medir. O número que expressa a medida é essa quantidade de vezes. É importante observar que o número que expressa a medida depende da unidade usada para medir.

Atividade 21

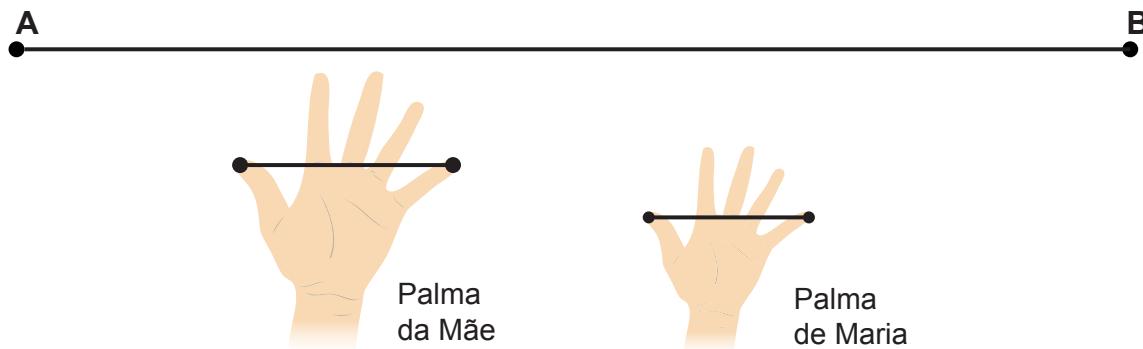
Suponha que um amigo lhe diga: – A minha sala de aula tem 5 metros de comprimento e 60 palitos de fósforo de largura. Com essas informações, você é capaz de descobrir o que é maior, o comprimento ou a largura?

Atividade 22

O locutor da partida de futebol fala: – “Vejam só, minha gente! Pelezão erra o passe para Jorginho que estava apenas a uns quinze metros dele!”. Você tem uma ideia desta distância? Compare com o comprimento da sua sala de aula. Quantos passos, em média, são necessários para percorrer 15 metros?

Atividade 23

A mãe de Maria decidiu comprar uma escrivaninha para a filha. Antes de irem à loja, cada uma das duas mediu quantos palmos no máximo, o móvel poderia ocupar, para caber no espaço disponível no quarto da menina. O segmento AB da figura representa o comprimento máximo que o móvel pode ter.



- Quantos palmos completos de Maria cabem no segmento?
- Quantos palmos completos da mãe de Maria cabem no segmento?
- Em sua opinião, quais são as vantagens e as desvantagens de usar o palmo como unidade de medida?

O metro, a trena e a régua

Quando o locutor fala em 15 metros ou quando alguém diz, por exemplo, que a parada de ônibus fica a 20 metros, os números estão indicando comprimentos. Portanto, nesses casos, os números estão sendo usados para indicar medidas.

ORGANIZANDO AS IDEIAS

Para facilitar a comunicação quando falamos de comprimentos, é comum usarmos uma unidade de medida.

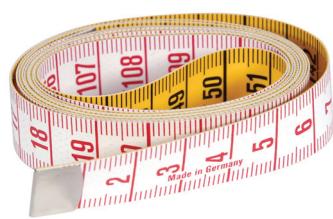
A vantagem do uso de uma unidade padrão é que isso facilita a comunicação. Por exemplo, quando queremos falar de medidas de comprimento, é comum usarmos o metro. Com uma unidade, evitamos dúvidas sobre o tamanho das coisas medidas. Quando são usados palmos, por exemplo, não podemos ter certeza do tamanho das coisas, pois as medidas dependerão do tamanho da mão de quem está medindo (como aconteceu com Maria e sua mãe na atividade anterior).

Há diferentes instrumentos de medida que usam a **unidade metro**.

a “trena do arquiteto” para medir, por exemplo, o tamanho do piso da sala



a “fita métrica da costureira” para medir, por exemplo, o tamanho da cintura do freguês



a “réguas do marceneiro” para medir, por exemplo, a altura da porta do armário que está fazendo

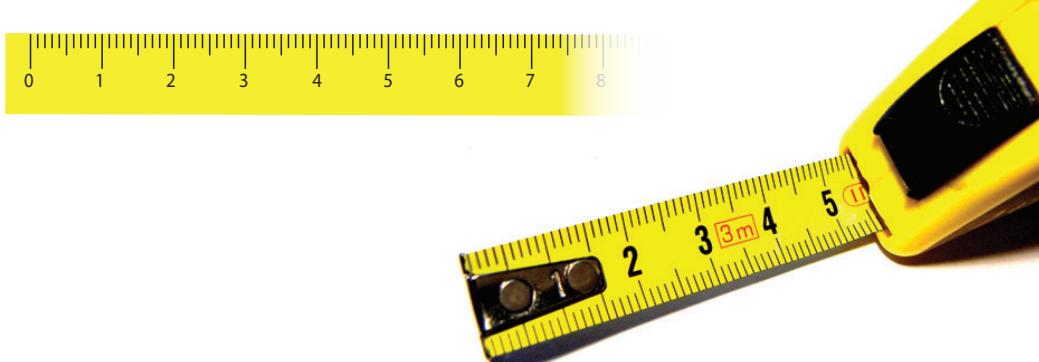


Em todos esses instrumentos há marcações e números. Vamos entender os números e as marcações?

Nesses instrumentos, o metro é dividido em 100 partes de mesmo tamanho, separadas por pequenos traços. Nos traços estão indicados os números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.... até 100. Cada uma dessas pequenas partes mede **1 centímetro**. Cada centímetro é ainda dividido igualmente em 10 pequenas partes por tracinhos ainda menores. Cada uma dessas partes menores mede 1 milímetro.

ORGANIZANDO AS IDEIAS

Um metro é formado por 100 centímetros ou 1000 milímetros.



A régua escolar funciona da mesma forma que a “trena do arquiteto”. Ela só é bem menor. Por quê? Porque ela é usada para fazer medidas menores, por exemplo, para medir desenhos que são feitos no caderno. ***Em geral, a régua escolar tem 30 centímetros.***

Observe que na régua escolar, cada centímetro está dividido, com traços menores, em 10 partes congruentes, os milímetros. Essa divisão é importante para medir segmentos que menores do que 1 cm, dando maior precisão à medição.



Atividade 24

Primeiro faça uma estimativa e, em seguida, faça a medida com a “régua escolar”.

- Qual a medida do comprimento da sua caneta?
- Quais as medidas do comprimento e da largura da sua sala de aula?
- Qual a medida do comprimento do seu pé?
- Quantas “réguas” iguais a sua são necessárias para completar um metro?

Você obteve a mesma resposta que seus colegas?

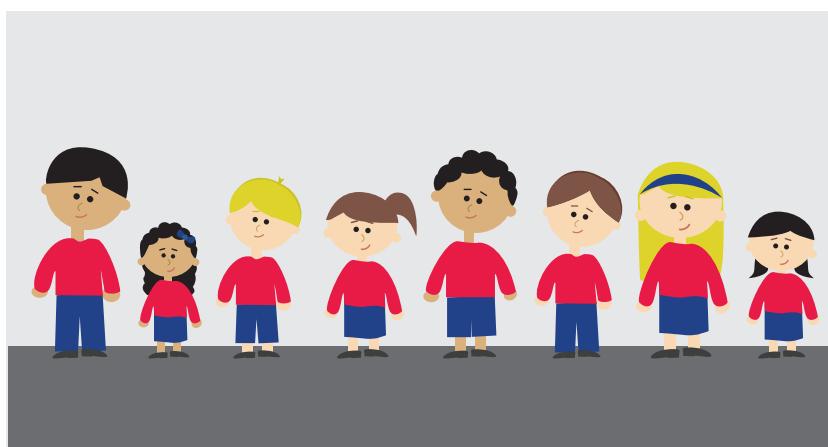
Atividade 25

Primeiro faça uma estimativa e em seguida faça a medida com a “trena de arquiteto”.

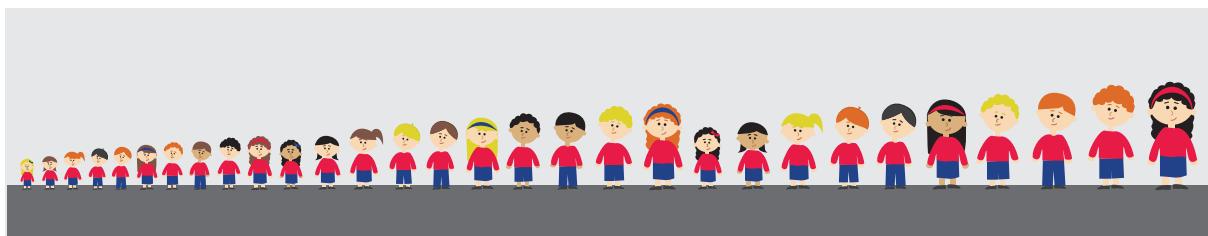
- Quais as medidas do comprimento e da largura da sua sala de aula? E da altura da sala?
- Qual a medida da largura da janela da sua sala de aula?
- Quais as medidas do comprimento e da largura da mesa da professora?

Atividade 26

a) O professor de educação física quer organizar uma turma de 8 alunos em fila, do menor para o maior. Como ele pode fazer esta organização?



b) E se o grupo tiver 30 alunos, como ele resolve o problema?

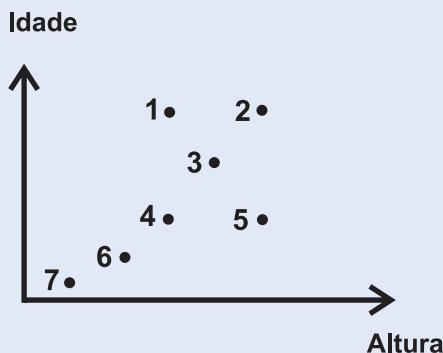


QUEBRANDO A CUCA

Observe as pessoas paradas na fila do ônibus.



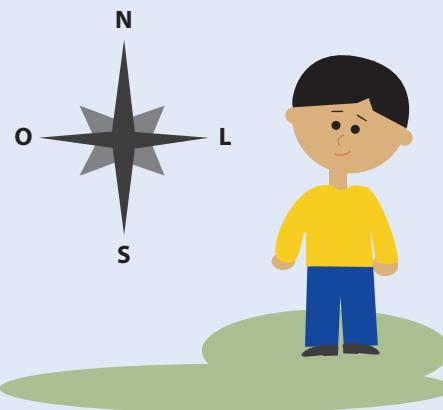
Descubra qual delas é representada por cada um dos pontos no gráfico.



Adaptado de TINOCO, L. (coord.) Construindo o Conceito de Função. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática/ UFRJ – Projeto. Fundão, 2002.

QUEBRANDO A CUCA

Carlos pode ir de sua casa à escola andando três quilômetros para o norte, dois para o oeste, um para o sul, quatro para o leste e finalmente dois para o sul. Para ir de casa à escola em linha reta, quantos quilômetros Carlos deve andar?



Outros instrumentos de medida e os números

Além da régua e da trena, muitos são os instrumentos de medida utilizados no nosso dia a dia. Veremos como funcionam algum deles.

Você já teve febre? Como você pode ter certeza se está com febre ou não?

O instrumento usado para medir temperaturas é o termômetro. Em geral, a temperatura do corpo humano pode variar entre 35 e 42 graus Celsius. Quando essa temperatura passa de 37 graus Celsius, considera-se que a pessoa está com febre.

Em geral, o termômetro para medir a temperatura do corpo em graus Celsius tem marcações para os números 36, 37, 38, 39, 40, 41 e 42.



Atividade 27

Observe os termômetros abaixo. Quantos graus Celsius eles estão marcando? Essas temperaturas indicam febre?



Em dias muito quentes, o serviço de meteorologia anuncia que a temperatura está, por exemplo, a 35 graus Celsius. Em dias frios, em algumas regiões, especialmente no sul do Brasil, é comum que sejam registradas temperaturas como 7 graus Celsius ou até mesmo -2 graus Celsius.

Para medir a temperatura do ambiente, costumamos usar um termômetro com marcações de -5 até 50 graus Celsius. Em geral, essa variação na graduação basta para medir as temperaturas no Brasil.

Em muitos países, no entanto, é possível que sejam registradas temperaturas como “-5 graus Celsius”.

As temperaturas negativas são marcadas no termômetro ao lado por números que aparecem em vermelho.



Atividade 28

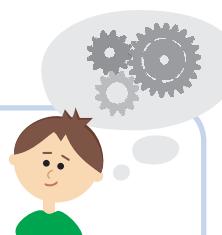
É importante conhecemos a previsão do tempo, pois muitas atividades humanas dependem das condições climáticas. Por isso, a previsão do tempo é divulgada em jornais e na internet. Veja a notícia a seguir, extraída de um site da internet, sobre as condições do tempo em Porto Alegre, RS.

Nuvens carregadas deixadas por uma frente fria e a presença de uma pequena e fraca massa polar no Oceano proporcionam um fim de tarde com chuva e temperatura baixa em Porto Alegre nesta quinta-feira (27). No momento (17h) os termômetros indicam apenas 18 graus na região do aeroporto Salgado Filho. De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) a temperatura máxima de hoje não passou de 20,9°C. Há mais de três meses Porto Alegre não tinha uma tarde com temperatura tão amena como nesta quinta-feira. Vale lembrar que há 48 horas atrás, no dia de Natal, a capital gaúcha vivenciava a tarde mais quente de 2012, com temperatura máxima de 39,8°C.



REFLETINDO

Faça uma pesquisa sobre as temperaturas comumente registradas em outras cidades do país. Compare com as temperaturas da sua cidade.



Também existem instrumentos em que os números referentes às medidas estão organizados na forma circular. Um deles é bem conhecido – **o relógio**. O relógio mede a passagem do tempo.

O relógio circular tem doze marcações igualmente distribuídas, associadas aos números 1,2,3 ...até o 12. Essas marcações indicam as horas.



Atividade 29

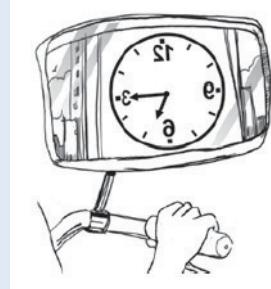
Veja os relógios a seguir. Qual o horário que eles marcam?



Para que servem os dois ponteiros do relógio?

QUEBRANDO A CUCA (OBMEP, 2009)

Bejamim passava pela praça de Quixajuba, quando viu o relógio da praça pelo espelho da bicicleta, como na figura. Que horas o relógio estava marcando?



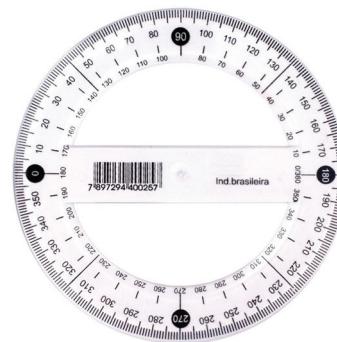
Veja outros três instrumentos de medida.



a balança de cozinha para medir peso



o velocímetro do carro para medir velocidade



o transferidor para medir abertura

Você sabe como eles funcionam?

Os números e a organização da informação

Já aprendemos como os números são fundamentais para indicar contagens e medidas. A seguir vamos explorar outras situações em que os números têm um papel importante: registrar e organizar informações de diversas formas, tais como gráficos, tabelas e códigos. Gráficos e tabelas com dados numéricos aparecem com frequência em jornais, em revistas, na televisão e em sites da internet. Entender como eles são construídos e o que eles querem dizer é importante para saber o que está acontecendo no mundo em que vivemos.

Na forma de tabela

Atividade 30

Abaixo são apresentadas as temperaturas máximas e mínimas ocorridas em todas as capitais brasileiras no mês de julho de 2012:

| Capitais Brasileiras | Temperaturas médias do Ar (Graus Celsius) | |
|----------------------|---|--------------------|
| | Temperatura máxima | Temperatura mínima |
| Aracaju | 28,2 | 22,3 |
| Belém | 32,4 | 22,5 |
| Belo Horizonte | 25,3 | 15,3 |
| Boa vista | 32,4 | 23,7 |
| Brasília | 20,6 | 14,1 |
| Campo Grande | 28,1 | 14,5 |
| Cuiabá | 31,9 | 16,6 |
| Curitiba | 19,7 | 9,3 |
| Florianópolis | 20,1 | 12,5 |
| Fortaleza | 31,1 | 23,2 |
| Goiânia | 30,7 | 15,7 |
| Joao Pessoa | 29,1 | 22,2 |
| Macapá | 32,7 | 24,2 |
| Maceió | 27,9 | 22,2 |
| Manaus | 32,6 | 24,2 |
| Natal | 28,3 | 21,2 |
| Palmas | 31,5 | 21,1 |
| Porto Alegre | 19,7 | 9,2 |
| Porto Velho | 29,2 | 19,3 |
| Recife | 28,0 | 20,9 |
| Rio Branco | 31,4 | 17,6 |
| Rio de Janeiro | 28,2 | 20,3 |
| Salvador | 26,7 | 20,4 |

| | | |
|-----------|------|------|
| São Luiz | 31,8 | 24,4 |
| São Paulo | 23,4 | 13,3 |
| Teresina | 35,4 | 20,6 |
| Vitória | 27,4 | 19,9 |

Fonte: www.inmet.gov.br/portal/.../BOLETIM-AGRO_MENSAL_201207.pdf

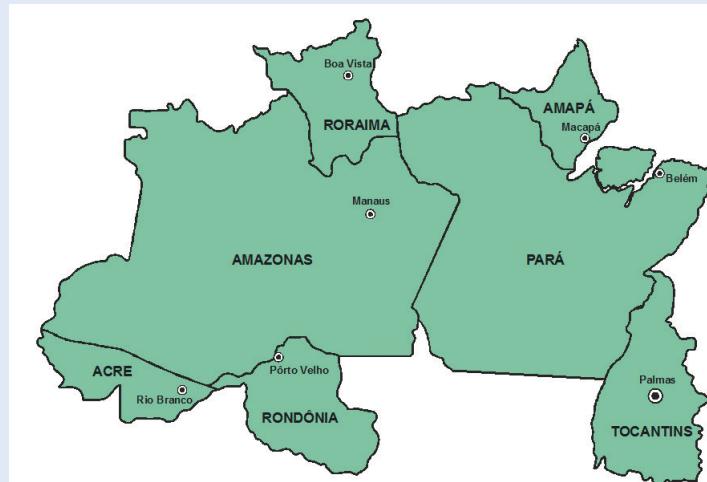
De acordo com os dados da tabela:

- Em que cidade(s) ocorreu a maior temperatura?
- Em que cidade(s) ocorreu a menor temperatura?
- Pesquise as temperaturas máxima e mínima no seu estado na data de ontem.

Atividade 31

Observe as informações sobre as distâncias entre as capitais das regiões Norte e Nordeste do Brasil:

DISTÂNCIAS RODOVIÁRIAS ENTRE AS CAPITAIS DA REGIÃO NORTE DO BRASIL



De acordo com o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte), as distâncias rodoviárias entre as capitais dos estados da região norte do país variam de 544 km a 6083 km. As distâncias de Rio Branco a Manaus, a Boa Vista, a Porto Velho, a Belém e a Palmas são, nesta ordem, 1445 km, 2230 km, 544 km, 4931 km e 3764 km. Já de Palmas a Belém são 1283 km de distância e de Porto Velho a Belém são 4397 km. De Porto Velho a Palmas, 3240 km e de Palmas a Boa Vista, 4926 km. Boa Vista, Porto Velho, Belém e Palmas, têm distâncias de Manaus iguais, nesta ordem, a 785 km, 901 km, 5298 km, 4141 km. De Porto Velho a Boa Vista a distância é de 1686 km e a Belém, 4397 km.

DISTÂNCIAS RODOVIÁRIAS ENTRE CAPITAIS DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL



Distâncias em quilômetros

| | Aracaju | Fortaleza | João Pessoa | Maceió | Natal | Recife | Salvador | São Luis | Teresina |
|-------------|---------|-----------|-------------|--------|-------|--------|----------|----------|----------|
| Aracaju | 0 | 1183 | 611 | 294 | 788 | 501 | 356 | 1578 | 1142 |
| Fortaleza | 1183 | 0 | 688 | 1075 | 537 | 800 | 1389 | 1070 | 634 |
| João Pessoa | 611 | 688 | 0 | 395 | 185 | 120 | 949 | 1660 | 1224 |
| Maceió | 294 | 1075 | 395 | 0 | 572 | 285 | 632 | 1607 | 1236 |
| Natal | 788 | 537 | 185 | 572 | 0 | 297 | 1126 | 1607 | 1171 |
| Recife | 501 | 800 | 120 | 285 | 297 | 0 | 839 | 1573 | 1137 |
| Salvador | 356 | 1389 | 949 | 632 | 1126 | 839 | 0 | 1599 | 1163 |
| São Luis | 1578 | 1070 | 1660 | 1607 | 1607 | 1573 | 1599 | 0 | 446 |
| Teresina | 1142 | 634 | 1224 | 1236 | 1171 | 1137 | 1163 | 446 | 0 |

Fonte: DNIT

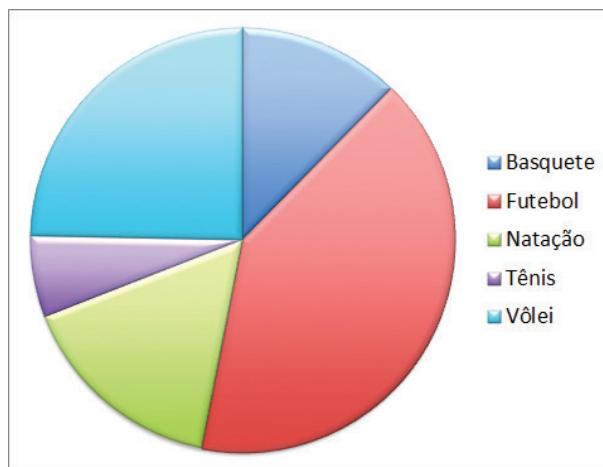
De acordo com os dados organizados acima,

- Qual a distância rodoviária entre Manaus e Belém?
- E a distância entre Salvador e Maceió?
- Qual das respostas das questões anteriores foi mais rápida de ser obtida?

Na forma de gráfico de setores

Atividade 32

O gráfico a seguir registra informações sobre os esportes preferidos dos alunos de uma escola.



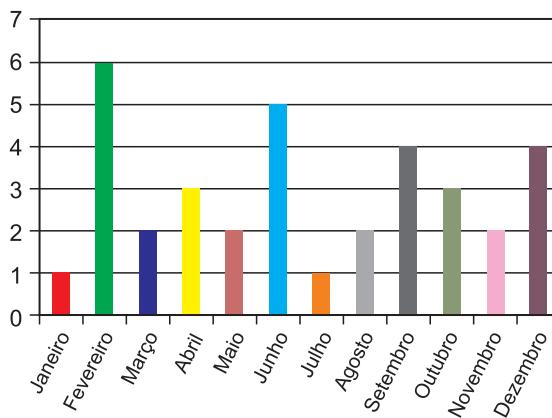
De acordo com o gráfico,

- Qual o esporte preferido desses alunos?
- Qual esporte aparece em último lugar na preferência desses alunos?

Na forma de gráfico de colunas ou de barras

Atividade 33

A turma de Rita construiu um gráfico de colunas que registra quantos alunos fazem aniversário em cada mês do ano.



Analise o gráfico anterior e responda.

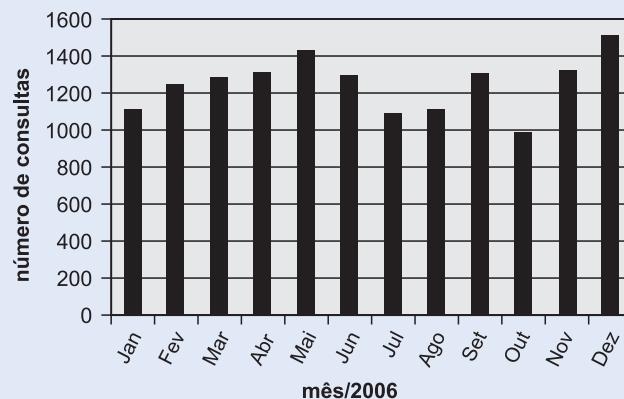
- Quantos são os aniversariantes no mês de agosto?
- Em que mês há o maior número de aniversariantes?
- Em que meses há o menor número de aniversariantes?
- Em que meses há apenas dois aniversariantes?

Atividade 34

Construa um gráfico de colunas que registre a quantidade de aniversariantes da sua turma em cada um dos meses do ano.

QUEBRANDO A CUCA (OBMEP)

O número de consultas mensais realizadas em 2006 por um posto de saúde está representado no gráfico abaixo. Em quantos meses foram realizadas mais de 1200 consultas?



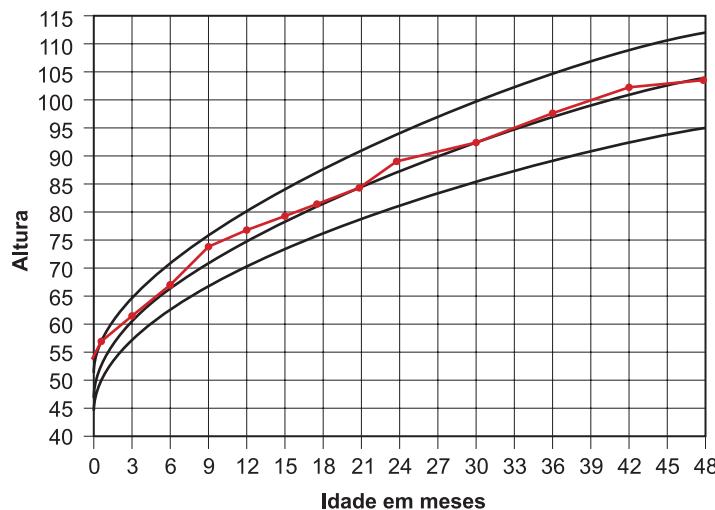
Na forma de gráfico de linha

O Ministério da Saúde (<http://portal.saude.gov.br/>) alerta: "A Caderneta de Saúde da Criança é um documento importante para acompanhar a saúde, o crescimento e o desenvolvimento da criança do nascimento até os 10 anos de idade."

Neste acompanhamento, é importante medir o peso e o comprimento da criança, para verificar se o seu desenvolvimento está adequado para sua idade.

Atividade 35

A curva de crescimento de João está registrada no gráfico a seguir em vermelho.

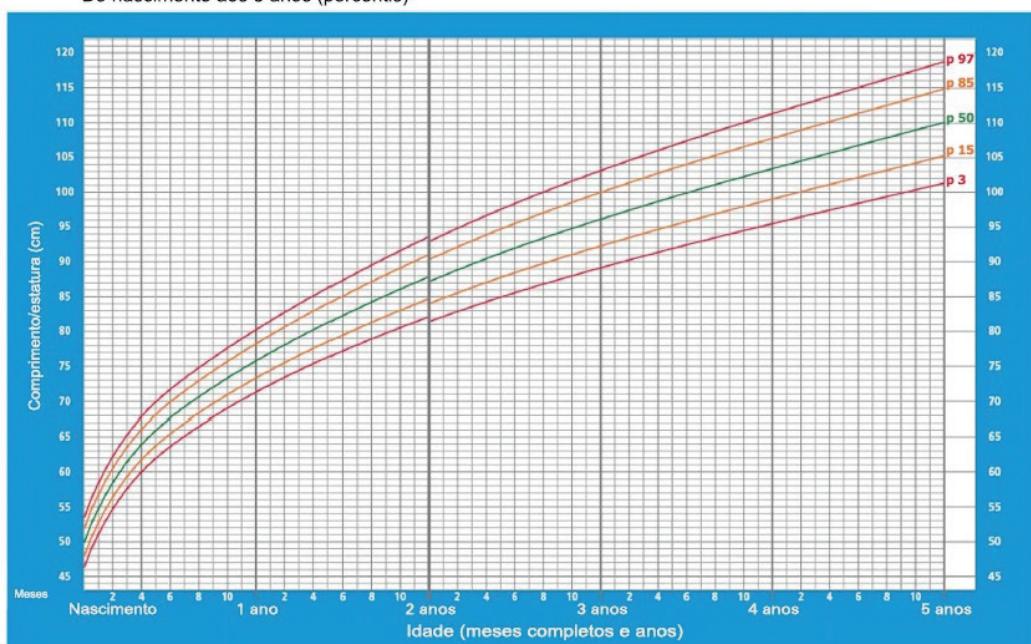


- a) De acordo com a curva de crescimento de João, registrada no gráfico anterior, qual era, aproximadamente, a altura de João aos 6 meses de idade?

Observe o gráfico de referência divulgado pelo Ministério da saúde e responda.

Comprimento/estatura por idade MENINOS

Do nascimento aos 5 anos (percentis)

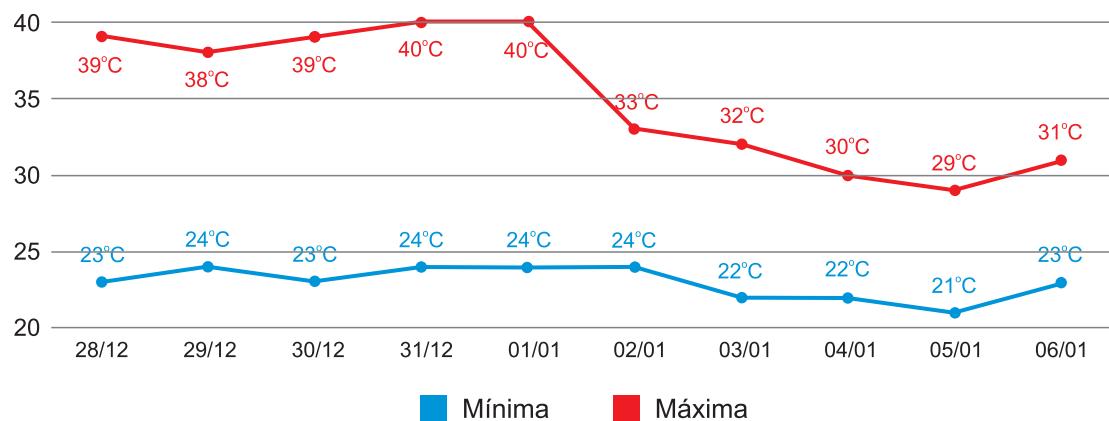


Fonte: WHO Child Growth Standards, 2006 (<http://www.who.int/childgrowth/en/>)

- b) A altura de João aos seis meses estava de acordo com o que é esperado para uma criança nesta idade?

Atividade 36

O gráfico a seguir mostra a previsão de temperaturas mínimas e máximas em um período de 10 dias na região nordeste do Brasil.



Fonte: <http://www.climatetempo.com.br/>

- a) Em que dia(s) a maior temperatura mínima foi registrada?
 - b) Em que dia(s) a menor temperatura máxima foi registrada?

Na forma de coordenadas (localização)

A Professora de Geografia perguntou a cada colega de Rita o bairro em que mora. No dia seguinte, trouxe para a sala de aula um mapa em que apareciam os bairros informados e pediu para os alunos marcarem, com bandeirinhas, a localização da escola, do clube, da igreja, da praça e do hospital. O mapa ficou assim:

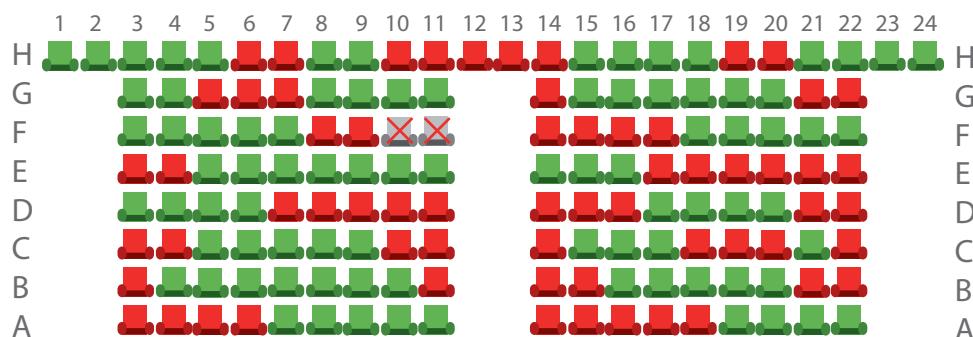


Atividade 37

- Quais são as coordenadas da Escola?
- Pedro localizou sua casa no mapa em (A,2). Em que bairro Pedro mora?
- Pedro vai, todas as tardes, ao clube jogar futebol. Sabendo que Pedro faz o menor trajeto possível, quantas quadras ele caminha de sua casa até o clube?

Atividade 38

João e Pedro compraram ingressos para o cinema. Os lugares escolhidos por eles são os marcados com um X no mapa de assentos ilustrado abaixo.

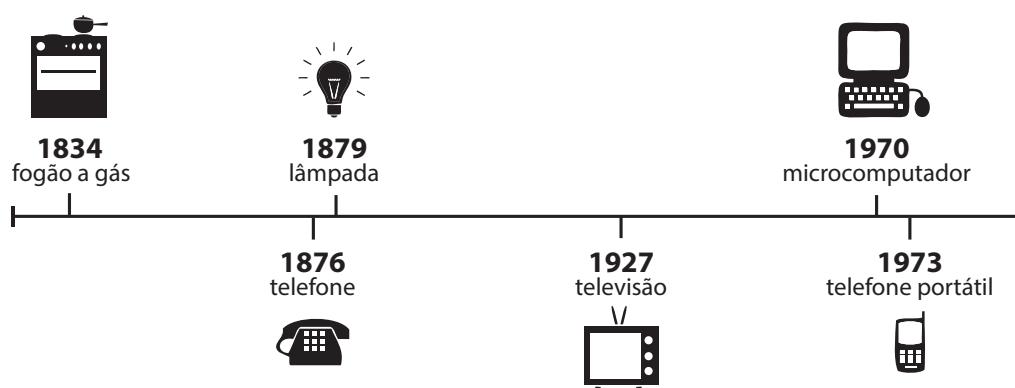


TELA

Escreva em seu caderno o lugar que Pedro escolheu, sabendo-se que ele escolheu sentar à esquerda de João.

Na forma de reta numérica

Na reta abaixo estão organizadas as datas em que alguns instrumentos apareceram no dia a dia de muitas pessoas:

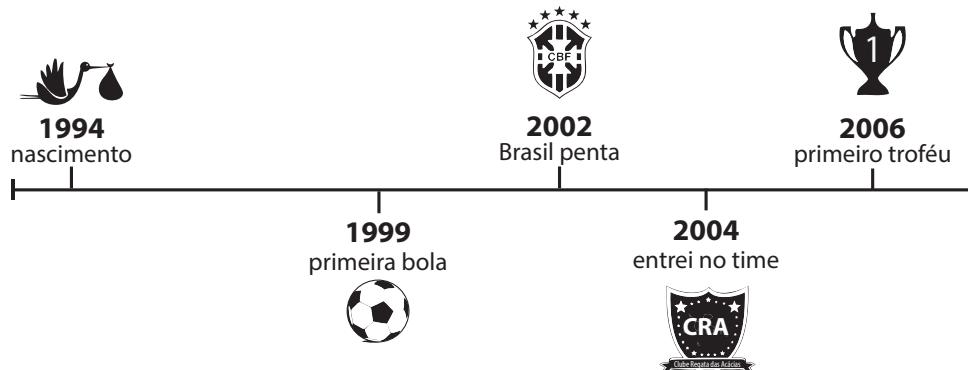


Esta “linha de tempo da Tecnologia” nos informa qual, dentre os inventos ali registrados, é o mais antigo e qual é o mais recente, sem que seja preciso ler o ano de sua criação. Por exemplo, observe que o fogão a gás foi inventado antes do primeiro computador pessoal.

Atividade 39

Converse com adultos que você conhece e pergunte a eles quais dos recursos listados acima fizeram parte de sua infância. Escreva um pequeno texto contando essa conversa.

Abaixo temos a “linha de tempo” que Pelezão construiu.



Atividade 40

Escolha datas que são importantes para você e construa sua linha do tempo.

Na forma de código

Hoje muitas informações são guardadas na forma de símbolos. Muitos destes são numéricos. Por exemplo:

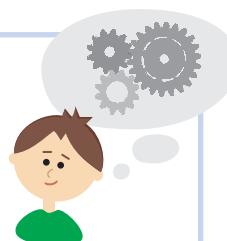
- O telefone de Maria é 2234 4333.
- O registro da carteira de identidade de Murilo é 5033256272.
- Pedro escolheu 123456 para senha na Internet.

No começo desse capítulo, aprendemos que os números surgiram a partir da necessidade de controlar quantidades, isto é, de contar e de medir.

Mas será que as informações numéricas acima representam situações de contagem ou de medida?

REFLETINDO

Quando Maria comprou telefone, será que já haviam sido vendidos até o momento vinte e dois milhões, trezentas e quarenta e quatro mil, trezentas e trinta e três linhas telefônicas? Será que o registro 5033256272 em uma carteira de identidade de Murilo significa que há cinco bilhões, trinta e três mil, duzentas e cinqüenta e seis mil, duzentas e setenta e duas pessoas que possuem carteira de identidade no país?"

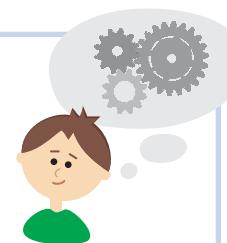


ORGANIZANDO AS IDEIAS

Esses registros, apesar de numéricos, não dizem respeito a uma contagem nem a uma medida. São “códigos numéricos”, ou seja, códigos que utilizam números para organizar informações que não são obtidas por contagem nem por medida. Se, no lugar dos símbolos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, fossem utilizadas, por exemplo, as letras A, B, C, D, E, F, G, H, I e J, também alcançaríamos os objetivos de identificar diferentes telefones, diferentes pessoas (pelo registro na carteira de identidade), etc..

REFLETINDO

Para escrever endereços, em geral são usados diversos números. As casas e edifícios em uma rua, assim como apartamentos em um edifício, são identificados por meio de números.



Neste caso, os números não representam contagens. Isto é, quando se diz que o endereço de Paulinho é “Rua das Acácias, número 123, apartamento 1103”, não significa que a Rua das Acácias tenha 123 prédios, nem que o edifício de Paulinho tenha pelo menos 1103 apartamentos.

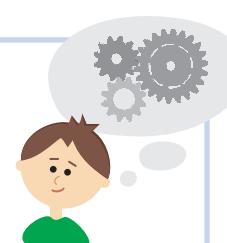
Por outro lado, estes números fornecem algumas informações sobre o lugar onde Paulinho mora. O que podemos intuir a partir dos números no endereço de Paulinho? Por exemplo, será que ele mora no 1º andar?

Atividade 41

No Brasil, também são usados números para indicar o CEP (código de endereçamento postal) de logradouros públicos e o DDD (discagem direta a distância) de telefones. Assim como no caso de números de casas, edifícios e apartamentos, o CEP e o DDD não indicam quantidades. CEP e DDD são códigos numéricos que contêm informações importantes para os correios e as operadoras de telefonia. Que informações são essas? Faça uma pesquisa e discuta com seus colegas.

REFLETINDO

Observe que, em muitos dos casos em que números são usados como códigos, sem indicar contagens nem medidas, eles não são lidos da mesma forma como se leem usualmente os números.



Por exemplo, o telefone 2234 4333 não é lido como *vinte e dois milhões, trezentos e quarenta e quatro mil, trezentos e trinta e três*.

Atividade 42

Na Ficha de Identificação do Paciente mostrada na Situação 1 (página 2), identifique quais informações numéricas representam códigos.

Atividade 43

Na tabela abaixo, as letras são codificadas com símbolos numéricos.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| A | 25 | B | 24 | C | 23 | D | 22 | E | 21 | F | 20 | G | 19 |
| H | 18 | I | 17 | J | 16 | K | 15 | L | 14 | M | 13 | N | 12 |
| O | 11 | P | 10 | Q | 09 | R | 08 | S | 07 | T | 06 | U | 05 |
| V | 04 | W | 03 | X | 02 | Y | 01 | Z | 00 | | | | |

a) Codifique a frase “Adoro aprender”.

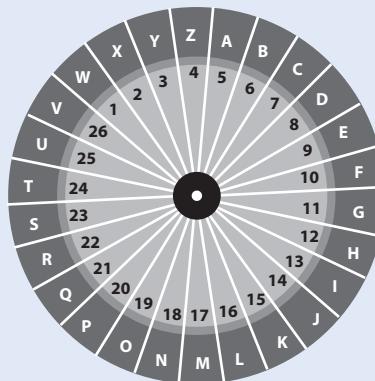
b) Decifre a mensagem a seguir.

04170425 11 240825071714 !

c) Escreva uma mensagem codificada, troque com um colega e decifre a mensagem que você receber.

QUEBRANDO A CUCA (OBMEP, 2007)

Um antigo método para codificar palavras consiste em escolher um número de 1 a 26, chamado chave do código, e girar o disco interno do aparelho ilustrado na figura até que essa chave corresponda à letra A. Depois disso, as letras da palavra são substituídas pelos números correspondentes, separados por tracinhos. Por exemplo, na figura ao lado a chave é 5 e a palavra PAI é codificada como 20-5-13.



a) Usando a chave indicada na figura, descubra qual palavra foi codificada como 23-25-7-25-22-13.

b) Codifique *OBMEP* usando a chave 20.

c) Chicó codificou uma palavra de 4 letras com a chave 20, mas se esqueceu de colocar os tracinhos e escreveu 2620138. Ajude o Chicó, colocando os tracinhos que ele esqueceu e depois escreva a palavra que ele codificou.

É LÓGICO!

Sabemos que Pedro é mais alto do que Lucas e que Lucas é mais alto do que Cecília. Podemos então concluir daí que Pedro é mais alto do que Cecília? Como você pode justificar sua resposta?

É LÓGICO!

João e Maria estão vestindo uma peça de vestuário da mesma cor. João e Antônio também estão vestindo uma peça de vestuário da mesma cor. Podemos, então, concluir com certeza que Maria e Antônio estão vestindo alguma peça de vestuário da mesma cor? Por quê?

É LÓGICO! (OBMEP, 2009)

Arnaldo, Beto, Celina e Dalila formam dois casais. Os quatro têm idades diferentes. Arnaldo é mais velho que Celina e mais novo que Dalila. O esposo de Celina é a pessoa mais velha das quatro. É correto afirmar que:

- A) Arnaldo é mais velho que Beto e sua esposa é Dalila.
- B) Arnaldo é mais velho que sua esposa Dalila.
- C) Celina é a mais nova de todos e seu marido é Beto.
- D) Dalila é mais velha que Celina e seu marido é Beto.
- E) Celina é mais velha que seu marido Arnaldo.

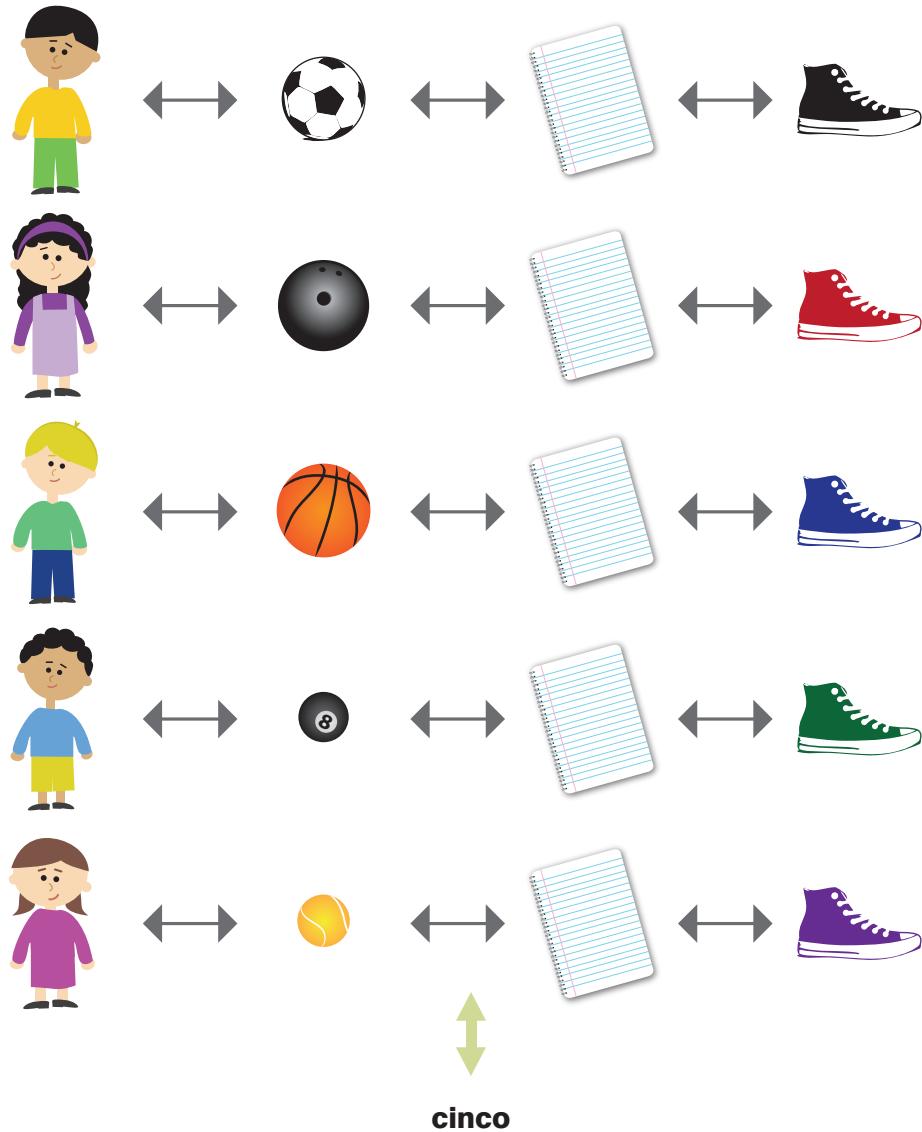


ORGANIZANDO O QUE VOCÊ APRENDEU

Neste capítulo, exploramos os números em várias situações. Eles aparecem:

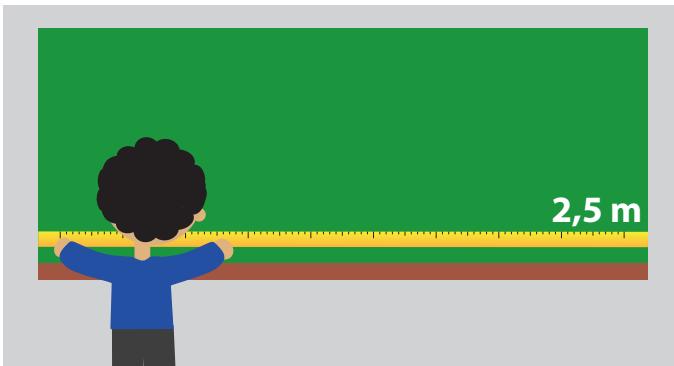
- **Indicando quantidades obtidas por contagem.**

A contagem se baseia em correspondência um a um. Isto é, duas coleções têm a mesma quantidade de objetos se os objetos de cada uma delas podem ser emparelhados um a um com os objetos da outra. Assim, a quantidade de objetos de uma coleção é representada por um número, que não depende da natureza ou do tipo desses objetos.

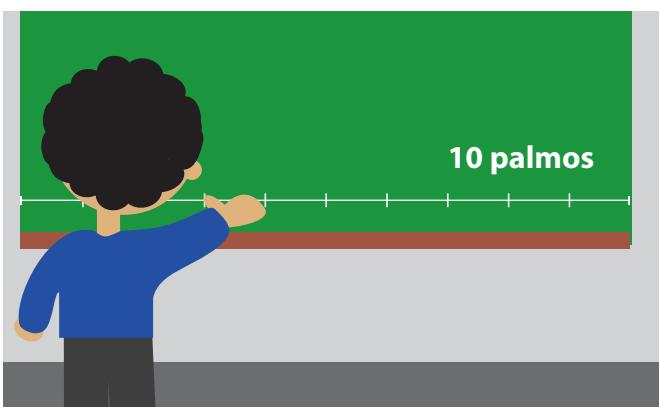


- **Indicando medidas.**

A medida é feita pela comparação com uma unidade escolhida. Mais precisamente, medir significa verificar quantas vezes a unidade escolhida “cabe” naquilo que se quer medir. O valor da medida, registrado por um número, é essa quantidade de vezes.



Como uma medida exige a escolha de uma unidade, o valor da medida depende da unidade usada. Se forem escolhidas unidades diferentes para medir uma mesma coisa, os valores das medidas poderão ser diferentes.



- *Organizando a informação na forma de tabelas, gráficos, códigos, e outras formas de representação.*

Gráficos, tabelas e códigos com informações numéricas aparecem com frequência em jornais, em revistas, na televisão e na internet. Para entender essas informações é importante conhecer como os números são empregados para organizá-las.

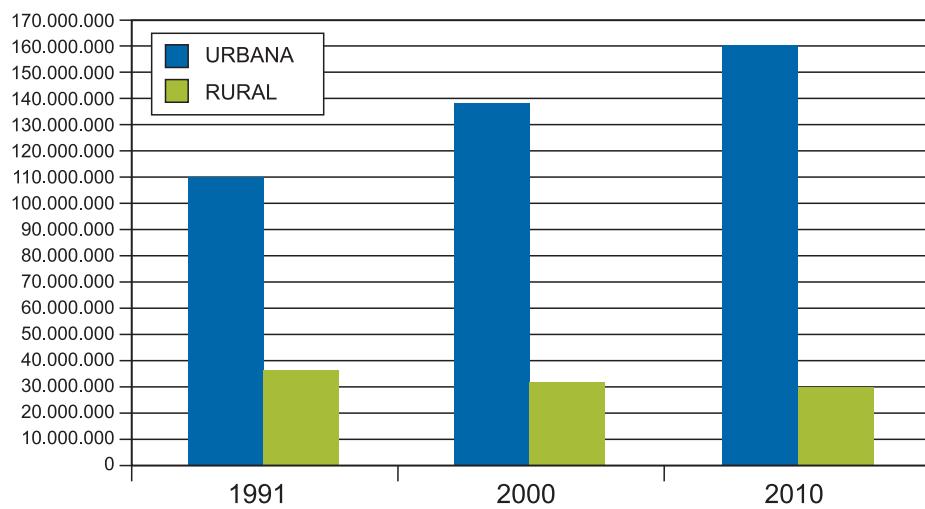
| EPBE Escola Pública Bom Ensino | |
|--|----------------------------|
| CARTEIRINHA DO ESTUDANTE | |
| Nome do aluno: Euclides de Alexandria Filho | |
| Curso: 6º Ano – Ensino Fundamental | Turma: 16 C |
| Matrícula: 073487 | Turno/ano: Manhã – 2012 |
| ASSINATURA DO DIRETOR | |

| Aluno: Euclides de Alexandria Filho | | | | Matrícula: 073487 | | | Turno: Manhã | | | Ano Letivo: 2012 | | | | |
|--|--------------------|-------------|--------|----------------------|-------------|--------|--------------------|-------------|--------|----------------------------|-------------|--------|--------------------|---------------|
| Curso: Ensino Fundamental | | | | Ano: 6º ano | | | Turma: 16C | | | Referência: 2º Bimestre | | | | |
| Disciplina | 1º Bimestre | | | 2º Bimestre | | | 3º Bimestre | | | 4º Bimestre | | | Média Anual | Faltas |
| | Nota | Média Turma | Faltas | Nota | Média Turma | Faltas | Nota | Média Turma | Faltas | Nota | Média Turma | Faltas | | |
| Língua Portuguesa | 88 | 75 | 2 | 92 | 63 | 0 | | | | | | | | |
| Língua Estrangeira | 89 | 72 | 0 | 75 | 75 | 0 | | | | | | | | |
| História | 77 | 62 | 0 | 71 | 65 | 0 | | | | | | | | |
| Geografia | 61 | 70 | 2 | 76 | 72 | 0 | | | | | | | | |
| Matemática | 95 | 63 | 0 | 100 | 68 | 0 | | | | | | | | |
| Ciências | 75 | 61 | 0 | 85 | 74 | 0 | | | | | | | | |
| Artes | 84 | 80 | 2 | 85 | 80 | 0 | | | | | | | | |
| Educação Física | 90 | 88 | 0 | 87 | 87 | 0 | | | | | | | | |

Em algumas situações, a informação organizada representa contagens e medidas, que aparecem, por exemplo, em gráficos ou em tabelas.

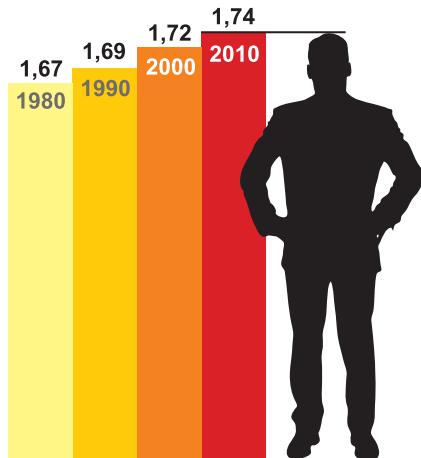
De acordo com o Censo de 2010, a quantidade de pessoas que moram em áreas rurais do Brasil continua menor do que a quantidade de pessoas que moram em áreas urbanas do país.

**POPULAÇÃO RESIDENTE, URBANA E RURAL
BRASIL 1991 - 2010**

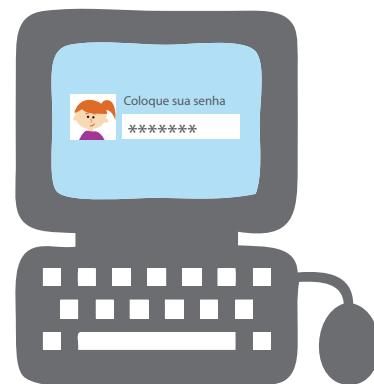


Fonte: <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/censo2010/index.html>.

Dados do Exército mostram que a média da altura dos jovens brasileiros que se alistaram cresceu 7 centímetros nos últimos trinta anos. Entre 1980 e 2010 a média de altura desses jovens saltou de 1,67 metro para 1,74 metro de altura.



Em outras situações, os números que organizam a informação são usados como códigos e não têm significado de contagem nem de medida.



Em alguns códigos, os números poderiam ser substituídos, por exemplo, por letras ou outros símbolos. No entanto, em todos os casos, os números usados nos códigos fornecem informações relevantes sobre a situação em que são empregados.

