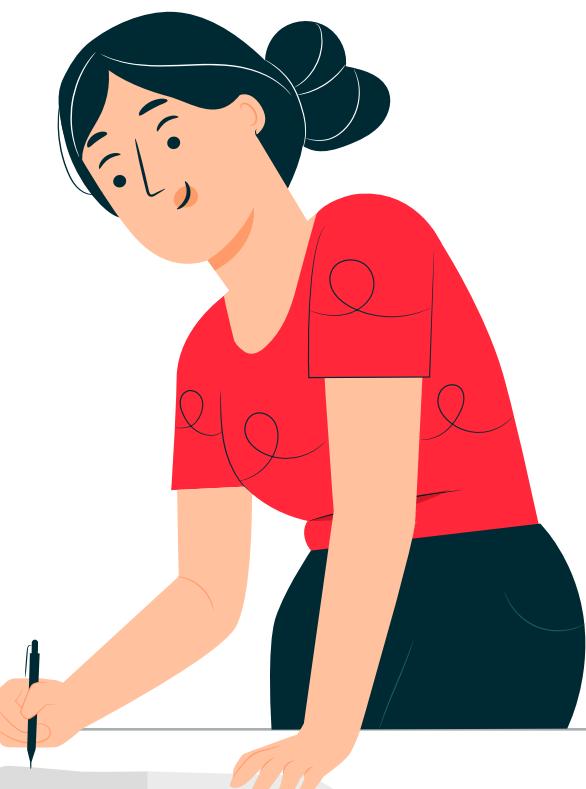


# INFORMÁTICA - PARTE I

**PDF**  
Sintético



Livro Eletrônico

**Presidente:** Gabriel Granjeiro

**Vice-Presidente:** Rodrigo Calado

**Diretor Pedagógico:** Erico Teixeira

**Diretora de Produção Educacional:** Vivian Higashi

**Gerência de Produção de Conteúdo:** Magno Coimbra

**Coordenadora Pedagógica:** Élica Lopes

Todo o material desta apostila (incluídos textos e imagens) está protegido por direitos autorais do Gran. Será proibida toda forma de plágio, cópia, reprodução ou qualquer outra forma de uso, não autorizada expressamente, seja ela onerosa ou não, sujeitando-se o transgressor às penalidades previstas civil e criminalmente.

**CÓDIGO:**

230822018456



**FABRÍCIO MELO**

Pós-graduado em Gestão de Redes. Especialista em concursos públicos desde 2005. Com mais de 70 cursos na área de Informática, suas aulas se destacam pela excelente didática voltada para conhecimentos práticos aplicados às questões mais recentes de provas de concursos públicos.

**GRAN**  
**CONCURSOS**

# SUMÁRIO

Apresentação .....	6
<b>PDF Sintético – Informática – Parte I .....</b>	<b>7</b>
Sistema Operacional – Windows 10 .....	7
Composição – Windows 10 .....	7
Área de Trabalho – Pacote Aero .....	8
Prompt de Comando (CMD, DOS, SHELL SCRIPT, TERMINAL, CONSOLE) .....	14
Integração – Seu Telefone .....	17
Configurar o Windows para Trabalhar em Conjunto com IOS e Android .....	20
Complemento o seu Smartphone .....	20
Outros Recursos do Windows 10 .....	21
OneDrive .....	29
Atalhos .....	32
Pasta .....	33
Área de Transferência na Nuvem .....	35
Sensor de Armazenamento .....	39
Windows Spotlight .....	40
Windows Store Unificada .....	42
Reprodutor Multimídia do Windows .....	44
Painel de Controle – Configurações .....	46
Configurações do Windows .....	50
Instalação de Softwares .....	60
Desinstalação de Softwares .....	60
Segurança do Windows .....	64
Backup e Recuperação do Windows 10 .....	68
Ferramentas Administrativas .....	73
Acessórios do Windows 10 .....	85

Conceitos e Tecnologias Relacionados à Internet, Intranet e Extranet.....	86
História .....	86
A Logística de uma Busca .....	90
Nuvem Computacional (Computação nas Nuvens/Cloud Computer) .....	93
WWW / Deep Web / Dark Web.....	98
Redes Sociais.....	100
E-mail (Correio Eletrônico) .....	100
VOIP .....	103
Videoconferência .....	105
Criptomoeda – Bitcoin.....	106
Outros Serviços da Internet .....	108
IoT – Internet das Coisas.....	110
Funcionamento da Internet .....	112
Protocolos da Internet.....	112
Protocolos de Transporte .....	117
Protocolos de Aplicação.....	118
Transferência de Arquivos.....	120
Intranet .....	124
Extranet.....	124
Nome de Domínio .....	127
Divisão dos IPs .....	128
MacAddress .....	130
IMEI – Identificação Internacional de Equipamento Móvel .....	131
URL ou Endereço Eletrônico .....	133
Download e Upload.....	135
Conexões .....	135
Topologias Físicas de Rede .....	145
Topologias Lógicas de Redes.....	146

Comutação de Circuitos x Comutação de Pacotes x Comutação de Células . . . . .	149
Equipamentos Utilizados nas Redes de Computadores . . . . .	150
Segurança da Informação . . . . .	153
Princípios da Segurança da Informação . . . . .	153
Política de Mesa Limpa . . . . .	159
Firewall . . . . .	160
Antivírus . . . . .	163
Proxy . . . . .	164
Backup / Cópia . . . . .	165
Criptografia . . . . .	171
Assinatura Digital . . . . .	175
Certificado Digital . . . . .	176
Malwares (Códigos Maliciosos) . . . . .	181
Golpes Virtuais . . . . .	191
Ataques Virtuais . . . . .	193
Boatos Virtuais . . . . .	193
Outros Malwares . . . . .	194
<b>Questões de Concurso . . . . .</b>	<b>198</b>
<b>Gabarito . . . . .</b>	<b>203</b>
<b>Gabarito Comentado . . . . .</b>	<b>204</b>
<b>Referências . . . . .</b>	<b>214</b>
<b>Anexo . . . . .</b>	<b>215</b>

## APRESENTAÇÃO

Escrever um livro é algo desafiador. Porém, escrever para o público concurseiro torna a tarefa ainda mais árdua.

Afinal, há candidatos com diferentes níveis de conhecimento, estudando para seleções de áreas variadas.

No entanto, existe algo em comum entre aqueles que se preparam para um concurso público: **todos querem a aprovação o mais rápido possível e não têm tempo a perder!**

Foi pensando nisso que esta obra nasceu.

Você tem em suas mãos **um material sintético!**

Isso porque ele não é extenso, para não desperdiçar o seu tempo, que é escasso. De igual modo, não foge da batalha, trazendo tudo o que é preciso para fazer uma boa prova e garantir a aprovação que tanto busca!

Também identificará alguns sinais visuais, para facilitar a assimilação do conteúdo. Por exemplo, afirmações importantes aparecerão **grifadas em azul**. Já exceções, restrições ou proibições surgirão em vermelho. Há ainda destaques em **marca-texto**. Além disso, abusei de quadros esquemáticos para organizar melhor os conteúdos.

Tudo foi feito com muita objetividade, por alguém que foi concurseiro durante muito tempo.

Para você me conhecer melhor, comecei a estudar para concursos ainda na adolescência, e sempre senti falta de ler um material que fosse direto ao ponto, que me ensinasse de um jeito mais fácil, mais didático.

Enfrentei concursos de nível médio e superior. Fiz desde provas simples, como recenseador do IBGE, até as mais desafiadoras, sendo aprovado para defensor público, promotor de justiça e juiz de direito.

Usei toda essa experiência, de 16 anos como concurseiro e de outros tantos ensinando centenas de milhares de alunos de todo o país, para entregar um material que possa efetivamente te atender.

**A Coleção PDF Sintético** era o material que faltava para a sua aprovação!

Professor Aragonê Fernandes

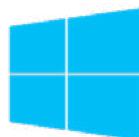
## APRESENTAÇÃO DO PROFESSOR

Olá! Sou o professor Fabrício Melo, sou **Graduado e Pós-Graduado em Gestão de Redes e Especialista em Concursos Públicos desde 2006**. Tenho mais de 70 cursos na área de **Informática**, e prezo que minhas aulas se destaquem pela excelência na didática, voltada para conhecimentos práticos aplicados às questões mais recentes de provas de concursos públicos.

É isso. Após minha breve apresentação, creio que podemos dar início aos nossos estudos. Contem comigo, com minha experiência e com todo cuidado que tive e tivemos para elaborar esse material para você.

## PDF SINTÉTICO – INFORMÁTICA – PARTE I

### SISTEMA OPERACIONAL – WINDOWS 10



O **Windows 10**, sucessor do Windows 8.1, chega ao mercado para juntar todos os produtos da Microsoft em uma única plataforma. Além de desktops e notebooks, equipará smartphones, tablets, sistemas embarcados, o videogame Xbox One, entre outros.



O Windows 10, lançado em [várias edições](#), foca em diferentes tipos de usuários.

### COMPOSIÇÃO – WINDOWS 10



### PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO WINDOWS 10

- **Lançado em 2015** – Microsoft Corporation;
- **Software básico** – Essencial para o funcionamento do computador;
- **Software proprietário** – Código-fonte fechado;

- **Pago** – Comercial;
- **Licença** – Copyright (direitos autorais protegidos);
- **Multitarefa** – Execução de diversas tarefas simultaneamente;
- **Preemptivo** – Capacidade de interromper processos em detrimento de outros;
- **Multissessão** – Capacidade de operar com várias contas/sessões de usuários;
- **Usuários** – Administrador (poderes ilimitados) / Padrão (poderes limitados, sem privilégios elevados) / Quiosque (limitado);
- **Multipusuário** – Capacidade de acesso simultâneo de usuários;
- **Multiprocessamento** – Capacidade de operar com vários processamentos simultaneamente;
- **Gerenciamento de sistemas** – Permite dois sistemas na mesma máquina (dual boot);
- **Sistema de arquivos** – NTFS (Nova Tecnologia de Sistema de Arquivos);
- **Sistema Operacional Monolítico** – Sistema composto por apenas 1 (um) Kernel, responsável por todas as execuções de processos do sistema.

---

## O PULO DO GATO

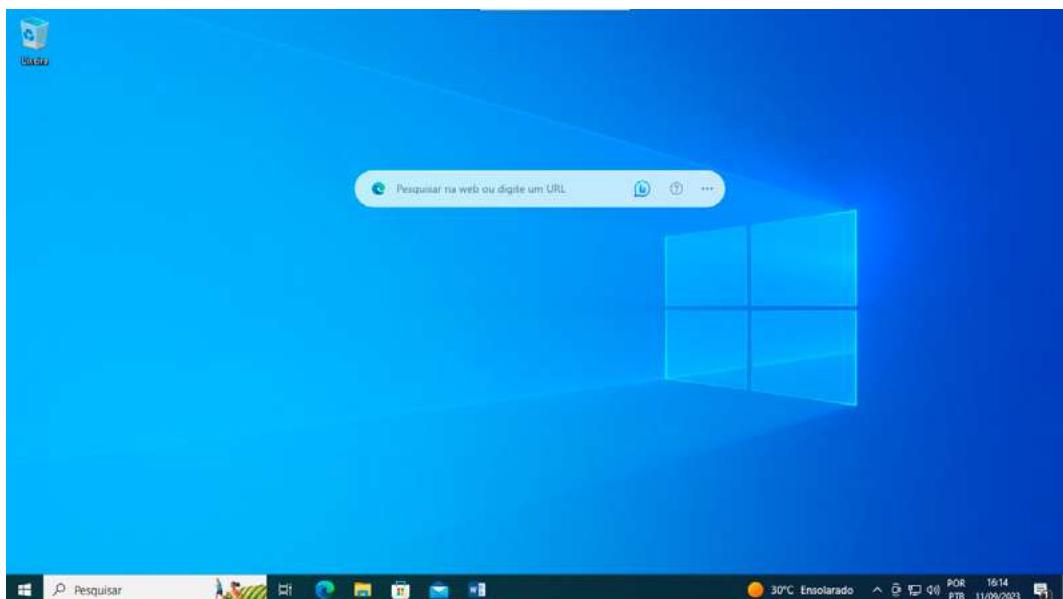


Alguns autores defendem o núcleo como sendo híbrido (microkernel e monolítico). Porém, o CEBRASPE, em uma prova da PF de 2018, considerou como sendo monolítico.

---

### ÁREA DE TRABALHO – PACOTE AERO

Aero é o nome dado a recursos e efeitos visuais introduzidos no Windows a partir da versão do Windows Vista.



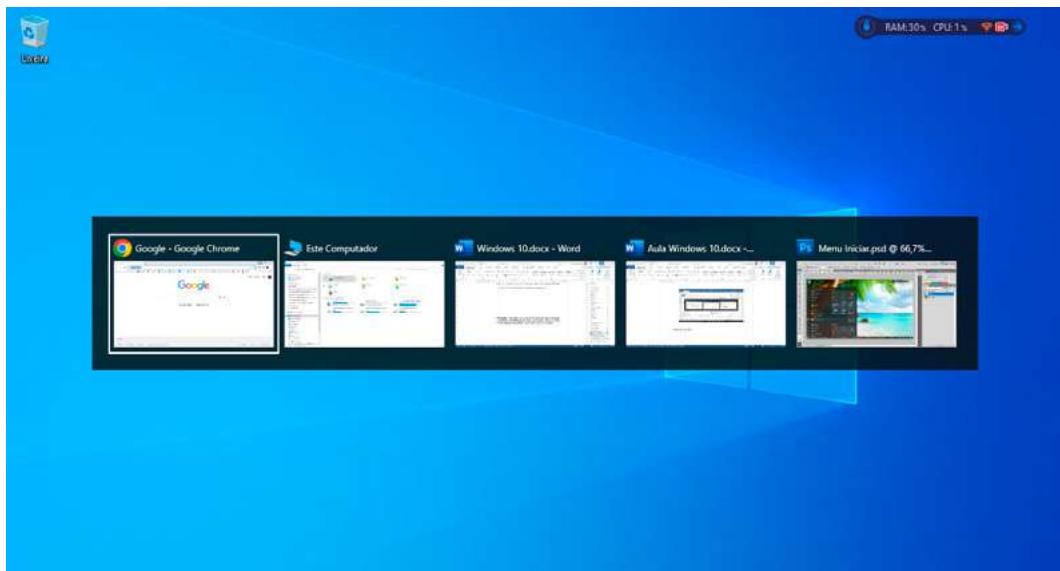
O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para DANIELA FERREIRA DA SILVA - 60881783374, vedada, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.

- **Aero Glass (Efeito Vidro)** – Recurso que [deixa janelas, barras e menus transparentes](#), parecendo um vidro.

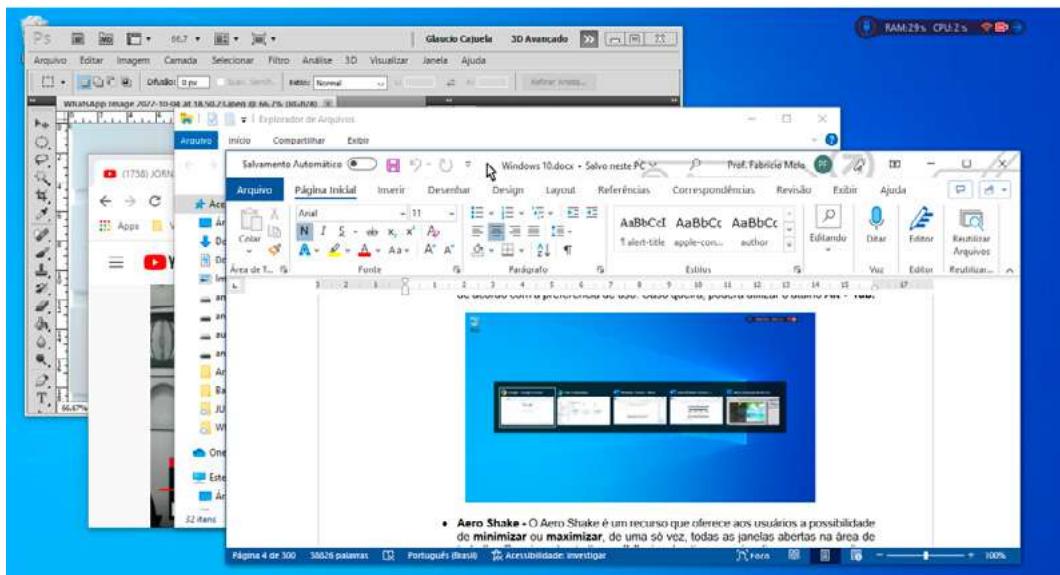


Veja que o menu Iniciar, em preto, está com um efeito de transparência, parecendo um vidro fosco. Assim, conseguimos enxergar o fundo da tela.

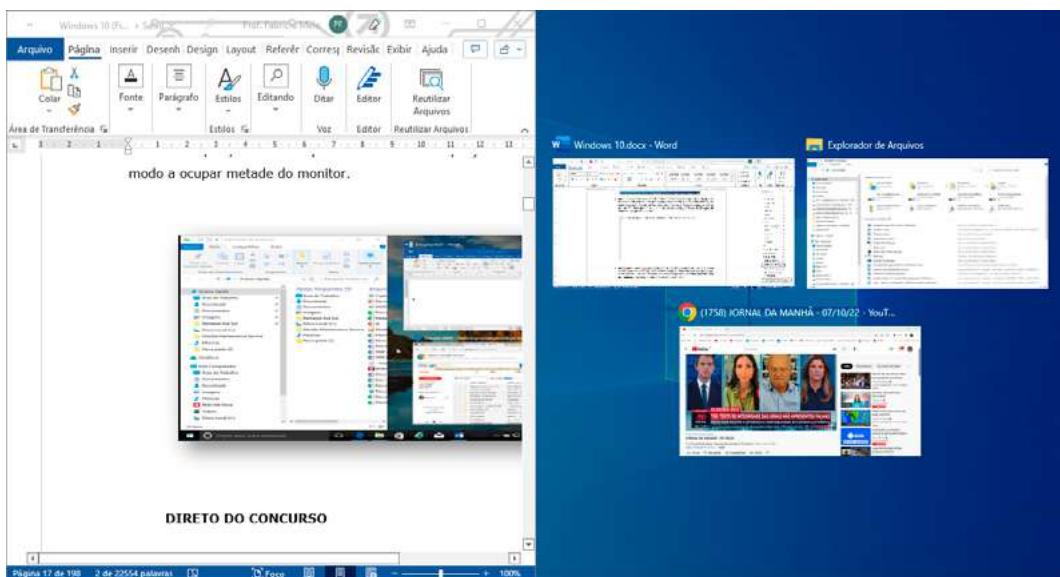
- **Aero Flip** – [Permite a alternância das janelas na área de trabalho](#), organizando-as de acordo com a preferência de uso. Caso queira, poderá utilizar o atalho **Alt + Tab**.



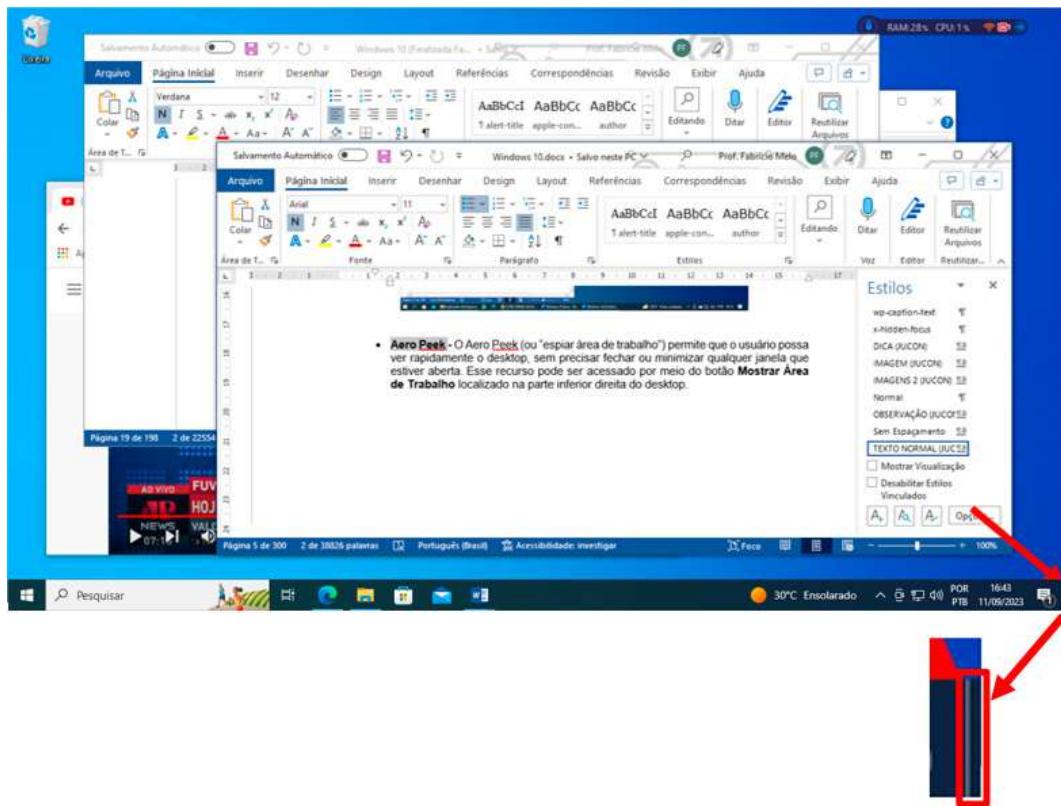
- **Aero Shake** – É um recurso que [oferece aos usuários a possibilidade de minimizar ou maximizar, de uma só vez, todas as janelas abertas na área de trabalho](#). Para isso, basta “**sacudir**” a janela ativa, ou seja, clicar e segurar o clique na **barra de título** do programa em primeiro plano e sacudi-lo bem rápido.



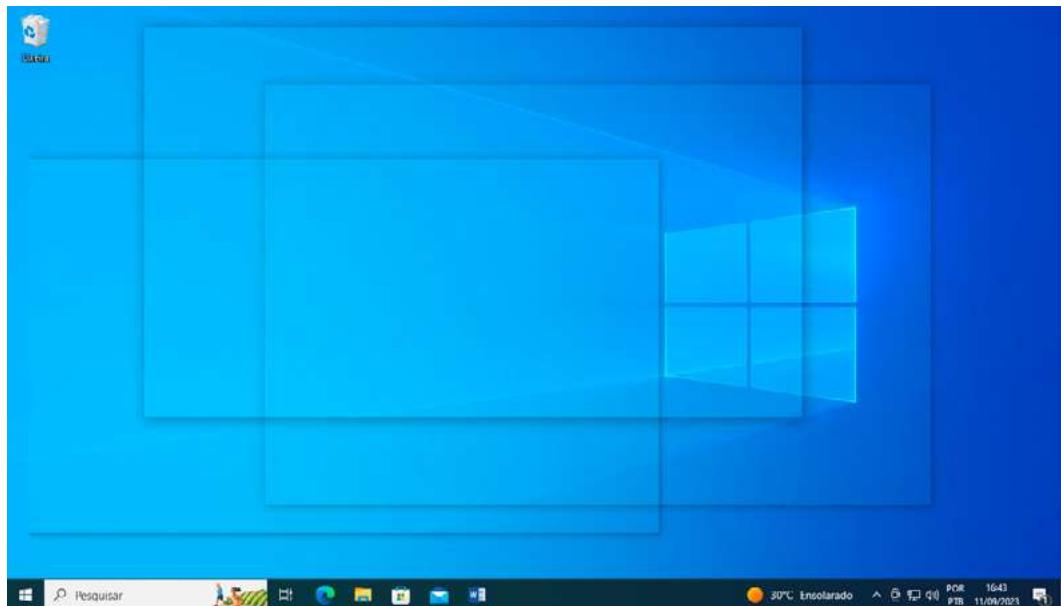
- **Aero Snap** – Recurso que permite melhor gerenciamento e organização das janelas abertas. Basta arrastar uma janela para o topo da tela que ela é maximizada, ou, arrastando para uma das laterais, a janela é dividida de modo a ocupar metade do monitor. Também poderá usar as teclas de atalho **Win + Setas de Direção do Teclado** para posicionar a tela.



- **Aero Peek (ou “espiar área de trabalho”)** – Permite que o usuário possa ver rapidamente o desktop, sem precisar fechar ou minimizar qualquer janela que estiver aberta. Esse recurso pode ser acessado por meio do botão **Mostrar Área de Trabalho**, localizado na parte inferior direita do desktop, ao final da barra de tarefas.



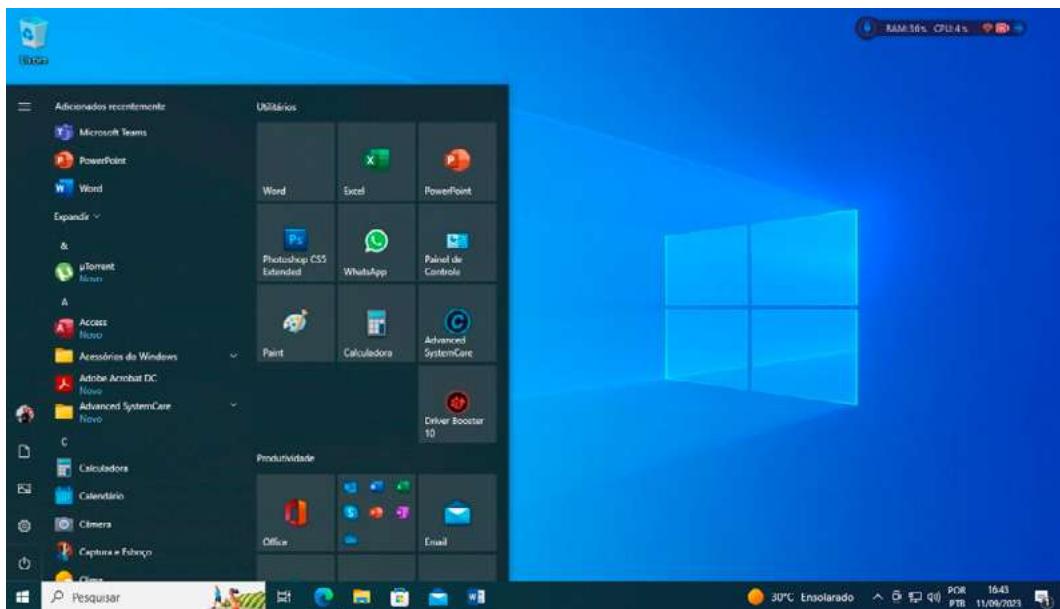
Caso queira, poderá também utilizar os atalhos **Win + vírgula** para dar transparência à janela em primeiro plano e **Win + D** para minimizar todas as janelas, deixando sua tela à mostra.



## BOTÃO INICIAR



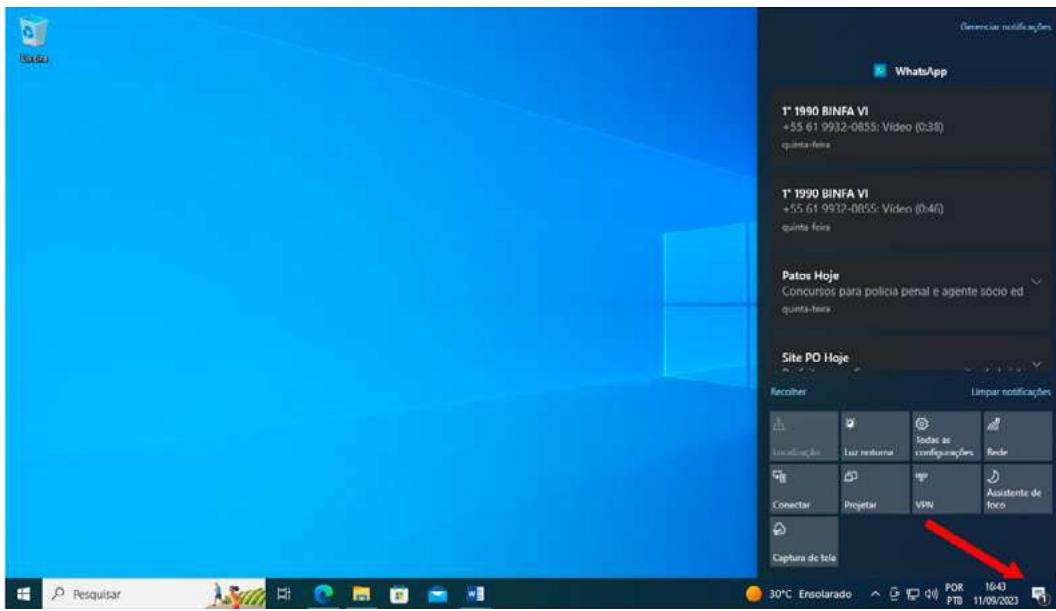
O **Botão Iniciar** está de volta, unificando o conceito que já tínhamos sobre o menu **Iniciar** com a novidade que o Windows 8 trouxe: as **live tiles** (blocos dinâmicos). A sua função é abrir o **Menu Iniciar**, como poderá ver na imagem a seguir.



## NOVA CENTRAL DE AÇÕES



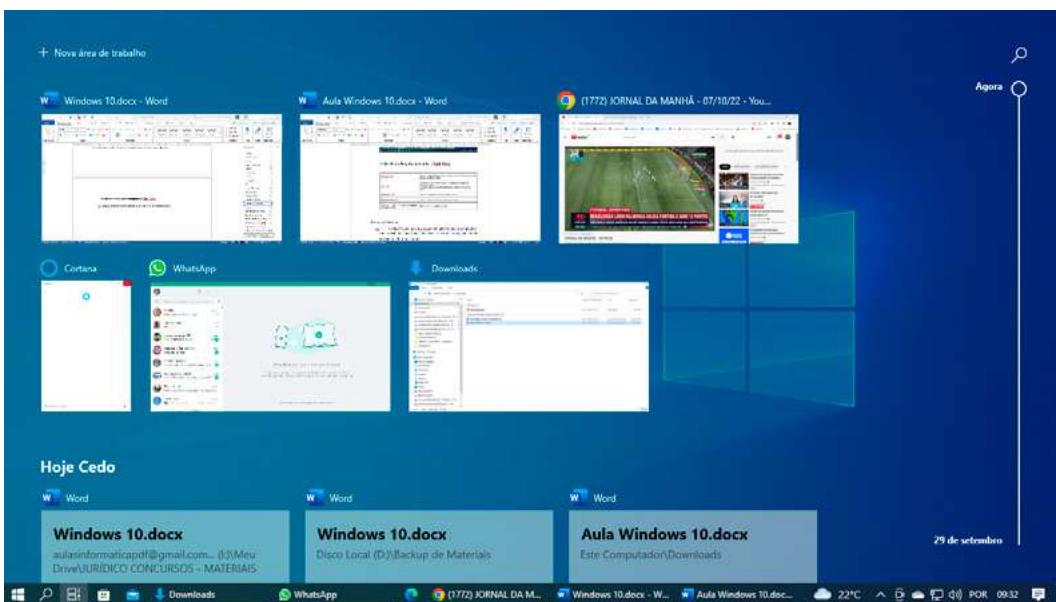
A **Central de Ações** é a nova **central de notificações** do Windows 10. Ela está localizada à direita da **barra de tarefas** e funciona de forma similar à Central de Ações das versões anteriores. Oferece também acesso rápido a recursos como Localização, Luz noturna, Rede, Modo Tablet, Bloqueio de rotação, VPN etc.



## LINHA DO TEMPO E AS MÚLTIPLAS ÁREAS DE TRABALHO (TASK VIEW) – (WIN+TAB)

Com a linha do tempo, o seu computador com Windows 10 permite que você volte no tempo em até 30 dias para encontrar o que foi feito no sistema. É possível selecionar a atividade em que estava envolvido ao usar o Microsoft Edge ou o Office 365 em seu dispositivo iOS ou Android, caso esteja conectado à sua conta da Microsoft. Isso permite retomar a mesma tarefa quando retornar ao seu computador com Windows 10.

Além da linha do tempo, o Windows 10 disponibiliza o **Task View (Visão de Tarefas – múltiplas áreas de trabalho)**. Para abrir o **Task View**, clique no botão **Visão de Tarefas**



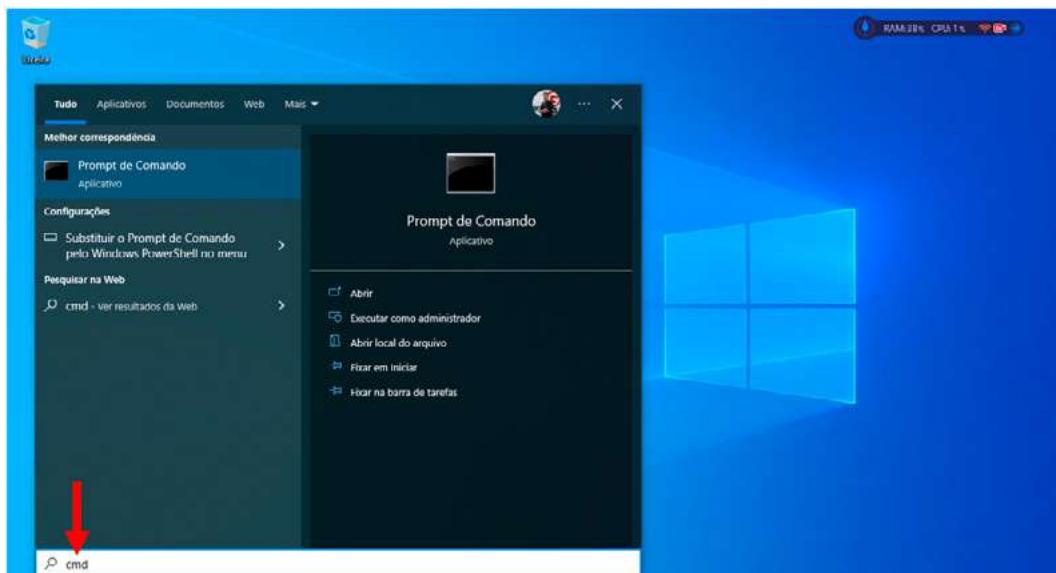
## TECLAS DE ATALHO PARA MANIPULAR O TASK VIEW

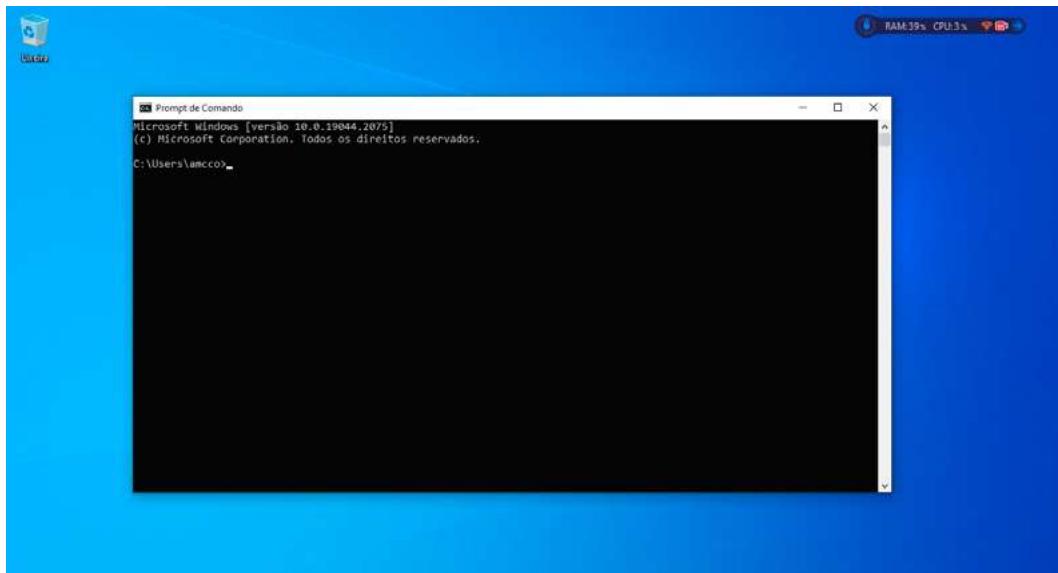
WinKey	Abre a visualização das áreas virtuais e mostra apenas as janelas abertas no desktop atual.
Alt + Tab	Navega entre as janelas abertas no desktop atual e permite alternar entre elas. Ao soltar o atalho, a janela selecionada é exibida em primeiro plano.
WinKey + Ctrl + D	Cria um novo desktop virtual e alterna para ele.
WinKey + Ctrl + F4	Fechá o desktop virtual que está sendo usado.
WinKey + Ctrl + Teclas direcionais (para a esquerda e para direita)	Alternar entre os desktops virtuais.

## PROMPT DE COMANDO (CMD, DOS, SHELL SCRIPT, TERMINAL, CONSOLE)

O Prompt de comando (cmd.exe) é um interpretador de linha de comando do Windows 10. É análogo ao [command.com](#) do MS-DOS (sistema operacional antecessor ao Windows) e virou prompt a partir do [Windows 95](#).

Para acessar o Prompt de comando, basta ir à caixa de pesquisa, na barra de tarefas, e digitar **Prompt de comando** ou **cmd** e, em seguida, pressionar a tecla **Enter**.





## PRINCIPAIS COMANDOS DO CMD

- **ASSOC**: exibe ou modifica associações de extensões de arquivo.
- **ATTRIB**: [exibe](#) ou [altera](#) atributos de arquivos.
- **BOOTCFG**: permite ver as configurações do seu menu de boot.
- **CACLS**: exibe ou modifica listas de controle de acesso (ACLs) de arquivos.
- **CD**: entra em uma pasta.
- **CD..**: retorna para a pasta anterior.
- **CHKDSK**: verifica um disco e exibe um relatório de status.
- **CHKNTFS**: [exibe](#) ou [modifica](#) a verificação do disco na inicialização.
- **CLS**: limpa a tela.
- **CMD**: abre uma outra janela de prompt.
- **COLOR**: define as cores padrão de [primeiro plano](#) e do [plano de fundo](#) do console.
- **COMP**: compara o conteúdo de [dois arquivos](#) ou [grupos de arquivos](#).
- **COMPACT**: exibe ou altera a compactação de arquivos.
- **CONVERT**: converte volumes [FAT](#) em [NTFS](#).
- **COPY**: copia arquivos.
- **DATE**: mostra a data atual e permite alterá-la.
- **DEFRAG**: desfragmentador de disco.
- **DEL**: deleta arquivos.
- **DIR**: lista arquivos e pastas.
- **DISKPART**: gerencia as partições de um disco.
- **DISKCOMP**: compara o conteúdo de [dois disquetes](#).
- **DISKCOPY**: copia o conteúdo de um disquete para outro.

- **DISKPART**: faz particionamento de disco.
- **DOSKEY**: edita linhas de comando, volta a chamar comandos do Windows e cria macros.
- **DRIVERQUERY**: mostra a lista de drivers instalados no Windows e as respectivas propriedades.
- **ECHO**: exibe mensagens ou ativa ou desativa o eco de comandos.
- **ERASE**: deleta arquivos.
- **EXIT**: sai do programa CMD.EXE (interpretador de comandos).
- **FC**: compara dois arquivos ou grupos de arquivos e exibe as diferenças entre eles.
- **FIND**: procura uma sequência de texto em um arquivo ou arquivos.
- **FINDSTR**: procura sequências de texto em arquivos.
- **FOR**: executa um determinado comando para cada arquivo em um grupo de arquivos.
- **FORMAT**: formata um disco rígido ou disquete.
- **FTYPE**: exibe ou modifica os tipos de arquivo utilizados em associações de extensões de arquivos.
- **GOTO**: direciona o interpretador de comandos do Windows para uma linha identificada em um programa em lotes.
- **GRAFTABL**: permite que o Windows exiba um conjunto de caracteres estendidos em modo gráfico.
- **HELP**: fornece informações de ajuda sobre comandos do Windows.
- **HOSTNAME**: dá o nome do host.
- **IPCONFIG**: mostra detalhes das configurações de IP.
- **LABEL**: cria, altera ou exclui o rótulo de volume de um disco.
- **MD**: cria uma nova pasta.
- **MODE**: configura um dispositivo do sistema.
- **MORE**: exibe a saída fazendo pausa a cada tela.
- **MOVE**: move um ou mais arquivos de uma pasta para outra.
- **PAGEFILECONFIG**: configura memória virtual.
- **PATH**: exibe ou define um caminho de pesquisa para arquivos executáveis.
- **PAUSE**: suspende o processamento de um arquivo em lotes e exibe uma mensagem.
- **PING**: checa sua conexão de rede disponível.
- **POPD**: restaura o valor anterior da pasta atual salva por **PUSHD**.
- **PRINT**: imprime um arquivo de texto.
- **PROMPT**: altera o prompt de comando do Windows.
- **PUSHD**: salva a pasta atual e, em seguida, a altera.
- **RD**: remove pastas.
- **RECOVER**: permite a recuperação de arquivos em disco danificado.
- **REG**: comando para exportar chaves do registro, copiar, restaurar, comparar etc.

- **REM:** grava comentários (observações) em arquivos em lotes.
- **REN:** comando para renomear arquivos (por exemplo: ren imagem.jpg figura.jpg)
- **REPLACE:** substitui arquivos.
- **ROUT:** mostra detalhes do parâmetro da interface de rede.
- **SCHTASKS:** agenda e executa algum processo.
- **SET:** exibe, define ou remove variáveis de ambiente do Windows.
- **SETLOCAL:** inicia a localização de alterações de ambiente em um arquivo em lotes.
- **SHIFT:** altera a posição dos parâmetros substituíveis em um arquivo em lotes.
- **SHUTDOWN:** permite [desligar](#) ou [reiniciar](#) o computador de forma imediata ou agendada.
- **SORT:** classifica a entrada.
- **START:** inicia uma janela separada para executar um programa ou um comando especificado.
- **SUBST:** associa um caminho a uma letra de unidade.
- **SYSTEMINFO:** fornece informações básicas sobre o sistema.
- **TASKMGR:** abre o gerenciador de tarefas.
- **TIME:** o comando [time](#) permite acertar a hora e o comando [date](#) permite corrigir a data.
- **TITLE:** define o título da janela para uma sessão do CMD.EXE.
- **TREE:** exibe graficamente a estrutura de pastas de uma unidade ou caminho.
- **TYPE:** exibe o conteúdo de um arquivo de texto.
- **VER:** mostra a versão do Windows.
- **VERIFY:** faz com que o Windows verifique se os arquivos estão gravados corretamente em um disco.
- **VOL:** exibe um rótulo e número de série de volume de disco.
- **XCOPY:** copia diretórios com seus subdiretórios.

**Obs.:** Os comandos do Linux são mais abordados em provas do que os do Windows, mas não deixe de estudar em hipótese alguma.

## INTEGRAÇÃO – SEU TELEFONE

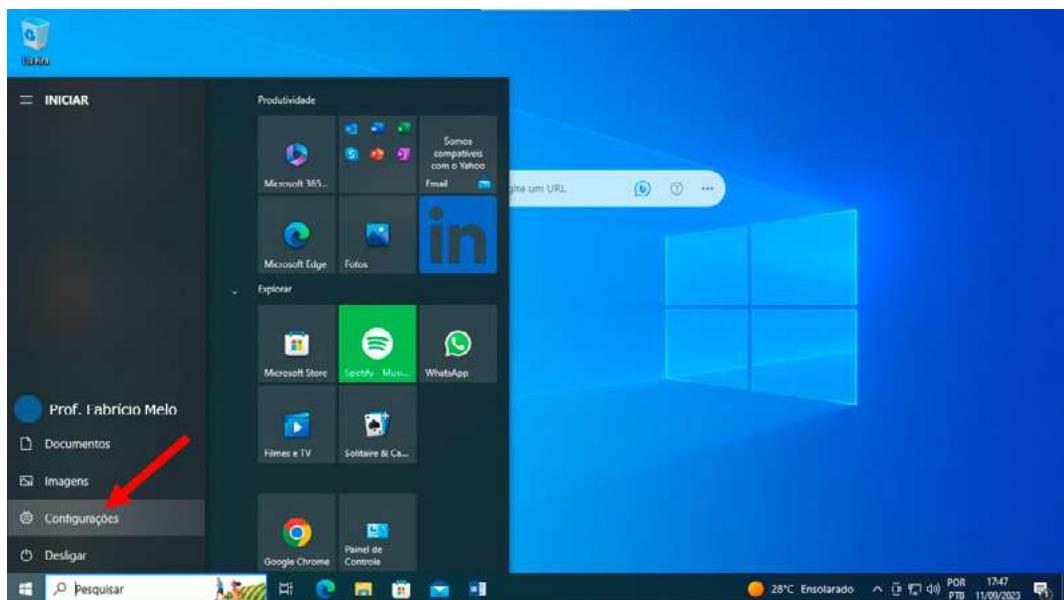
O Windows 10 trouxe a unificação das plataformas da Microsoft, isto é, [trouxe a integração entre PCs, tablets, smartphones e o Xbox One](#).



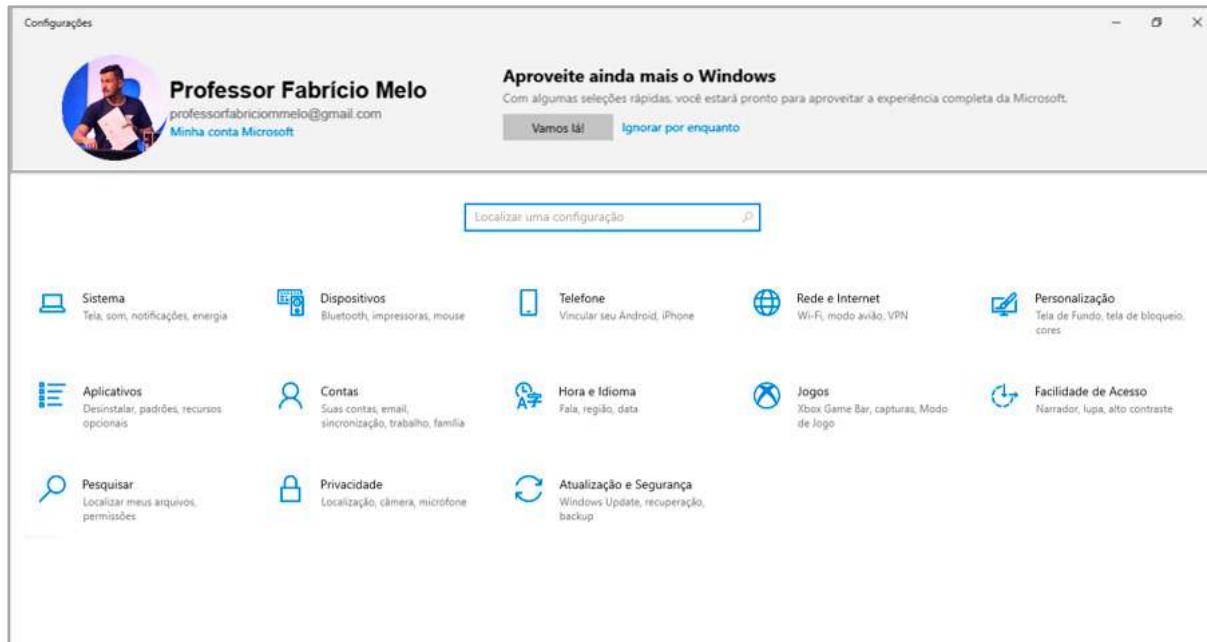
O aplicativo Telefone é um novo aplicativo da Microsoft que facilita a sincronização de conteúdo entre smartphones e PCs.

#### TRANSFIRA COISAS PARA SEU COMPUTADOR, TELEFONE E TABLET

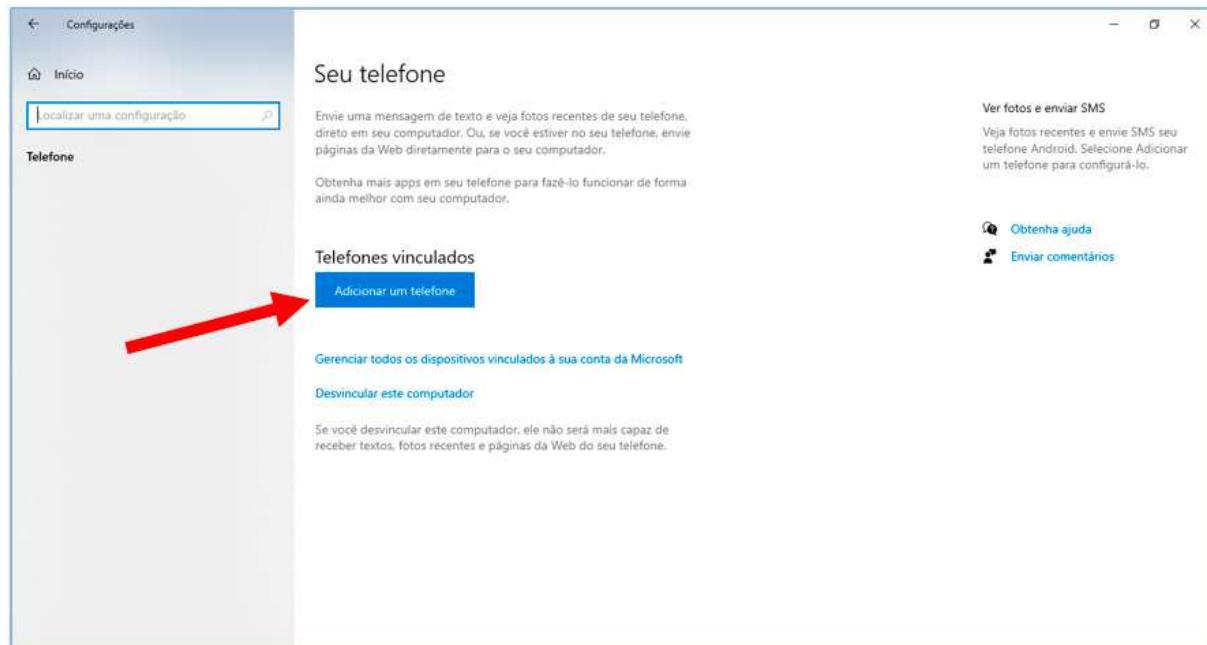
O acesso ao aplicativo Seu Telefone deverá ser feito através do botão **Iniciar** . Em seguida, clique na opção **Configurações**, conforme mostra a imagem a seguir.

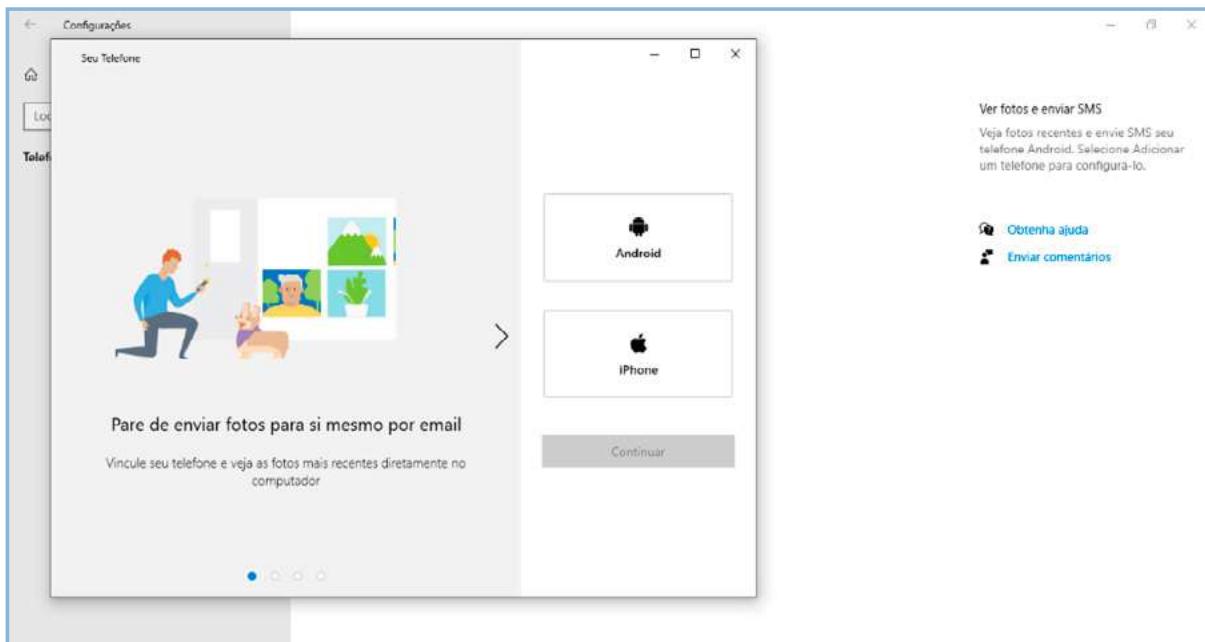


Será aberta a janela **Configurações**. Nela você poderá notar, como mostra a imagem a seguir, a opção **Telefone**.



Acessando a opção Telefone, o usuário será direcionado para a página Seu Telefone, em que poderá configurar seu smartphone (Android ou Iphone), clicando no botão adicionar um telefone.





## CONFIGURAR O WINDOWS PARA TRABALHAR EM CONJUNTO COM IOS E ANDROID

A Microsoft disponibilizou a maioria de seus aplicativos para plataformas móveis concorrentes, garantindo que seus arquivos estejam acessíveis em todos os seus dispositivos.

Assim que suas configurações estiverem prontas, veja o que estará disponível no seu computador, telefone e tablet:

- **Fotos:** Todas as fotos tiradas no seu telefone ou tablet também aparecerão automaticamente no aplicativo fotos do computador Windows 10.
- **Música:** Salve seus arquivos de música no OneDrive e reproduza-os em qualquer lugar.
- **Anotações e documentos do Office:** Faça uma anotação no OneNote, em seu computador, telefone ou tablet, e todos estarão sincronizados. Isso também vale para documentos do Office.

Continue no computador as tarefas iniciadas no celular, com o recurso **Continuum**. Ao vincular o smartphone, você pode, por exemplo, abrir uma página específica pelo navegador (Edge) do celular e continuar a leitura no computador.

## COMPLEMENTO O SEU SMARTPHONE

É um aplicativo que o usuário poderá baixar da loja **Google Play** diretamente para seu smartphone Android ou iPhone (IOS). Com ele, você poderá ter acesso instantâneo a tudo o que você adora no seu telefone diretamente do computador.

Com o aplicativo **Complemento o seu Telefone**, é possível:

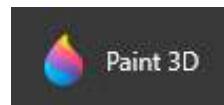
- Responder a mensagens SMS com facilidade;
- Acessar seus apps móveis **favoritos\*** (veja observação abaixo);
- Receber e gerenciar as notificações do seu telefone no computador;
- Fazer e receber **chamadas\*\*** (veja observação abaixo) no computador e transferi-las entre seus dispositivos sem esforço.

Você não precisa mais enviar fotos por e-mail para si mesmo porque agora pode compartilhar suas imagens favoritas entre o telefone e o computador. E, quando você precisar adicionar uma imagem recente ao e-mail, documento ou apresentação, basta arrastá-la e soltá-la do app Seu Telefone para o computador.

**Obs.:** \* Requer um computador Windows 10 com a atualização de maio de 2019 e está disponível somente em alguns telefones Android. O telefone Android deve estar ligado e conectado à mesma rede Wi-Fi do computador.  
\*\* Requer um computador Windows 10 com a atualização de maio de 2019 e com um rádio Bluetooth.

## OUTROS RECURSOS DO WINDOWS 10

- **Paint 3D**



O novo app de desenhos **tem recursos mais avançados**, especialmente para **criar objetos em três dimensões**. As ferramentas antigas de formas, linhas e pintura ainda existem, mas o design mudou e **há uma seleção extensa de funções** que prometem deixar o programa mais versátil, podendo **imprimir, de maneira remota (a distância)**, através do aplicativo **Print 3D**.

- **Luz Noturna (Controle de Luz Azul)**



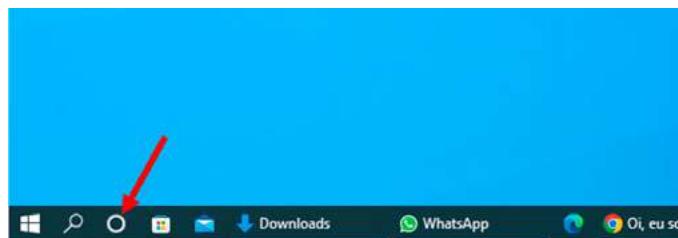
O modo noturno **faz com que a tela do PC ou tablet exiba cores quentes**, ou seja, **mais escuras**, que não agredem os olhos. A funcionalidade é ideal para ser ativada durante a noite e impedir que o uso do computador prejudique a qualidade do seu sono.

- **Cortana (Win+C)**

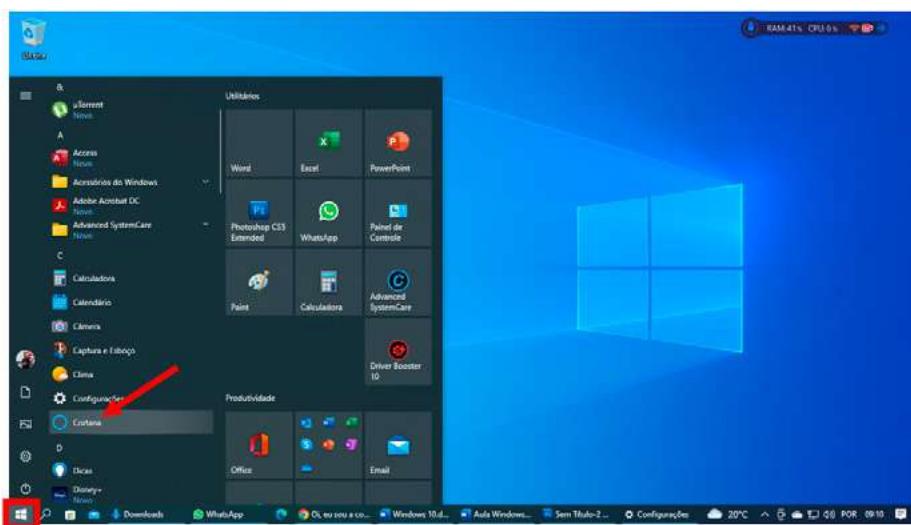


A **Cortana** é a assistente virtual do Windows que nos ajuda a acessar coisas do nosso interesse, lugares favoritos, e-mails e outros, por meio de um comando de voz. Basta falar com a Cortana, e esta ferramenta poderá te lembrar de datas e tarefas importantes. Além disso, ela usa suas pesquisas na Internet e suas informações para lhe trazer notícias.

Após a instalação do Windows 10, como padrão, o botão **Cortana** aparece na **Barra de Tarefas**, por onde o usuário poderá acessá-la, como mostra a imagem a seguir.



O usuário também tem acesso à **Cortana** através do **botão Iniciar**. No menu que abrir, localize o grupo da letra “**C**” e clique sobre **Cortana**. Veja a seguir.

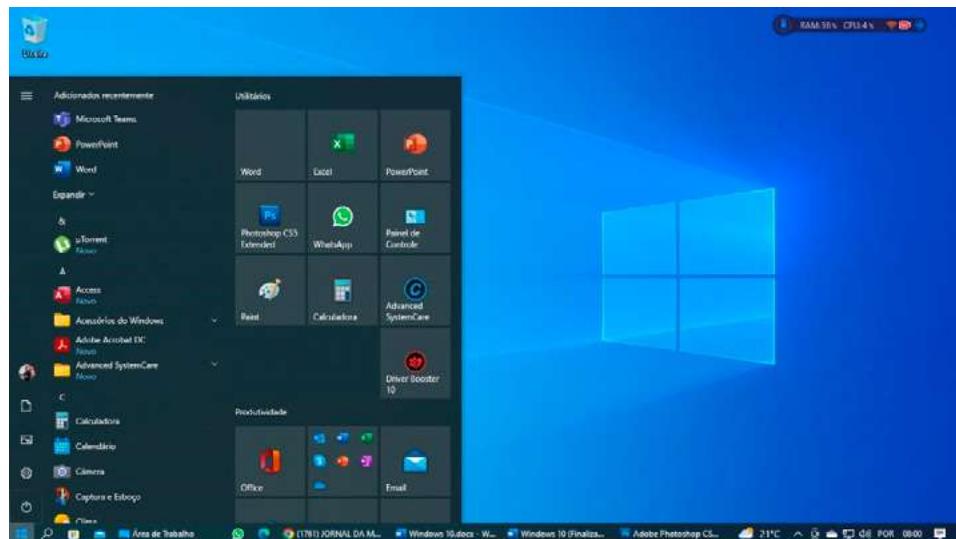


- **Modo Tablet – Continuum**

O **Continuum** é uma funcionalidade que permite conectar dispositivos portáteis a um monitor e trabalhar como se estivesse em um computador, fazendo com que a área de

trabalho do Windows se adapte automaticamente. Quando ativado, a área de trabalho assemelha-se à do Windows 8.

- **Modo Normal**



- **Modo Tablet (Continuum)**



- **Microsoft Edge**



O **Microsoft Edge** é o novo navegador do Windows 10, foi baseado no projeto **Chromium** (o mesmo que deu vida ao Google Chrome) e veio para substituir o **Internet Explorer** como o browser padrão. Tem como características a leveza, a rapidez e o layout baseado em padrões da web, além da remoção de suporte a tecnologias antigas, como o ActiveX.

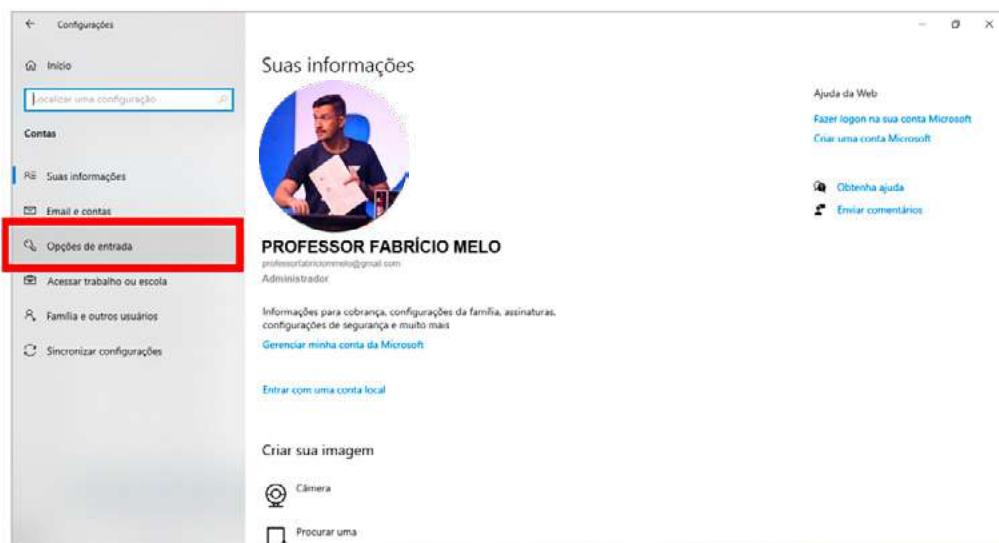
**Obs.:** O Internet Explorer 11 ainda vem como acessório do Windows 10, devendo ser descontinuado nas próximas atualizações.

- **Windows Hello**



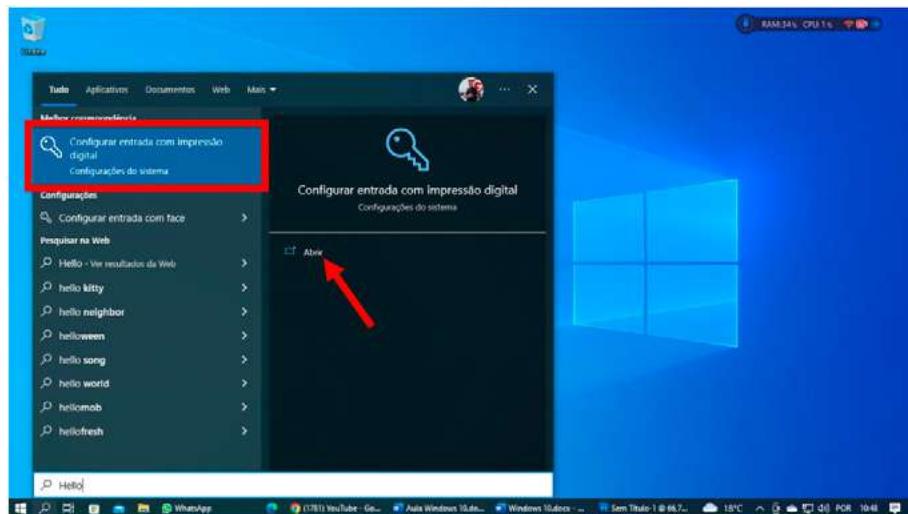
O **Windows Hello** é uma forma mais pessoal e segura de obter acesso instantâneo aos seus dispositivos Windows 10, por meio de um PIN, reconhecimento facial ou impressão digital. Você precisará configurar um PIN como parte da configuração da impressão digital ou do reconhecimento facial, mas você também pode entrar apenas com o seu PIN.

O acesso ao Windows Hello se faz através do botão **Iniciar** > **Configurações** > **Contas** > **Opções de entrada**, conforme você verá nas imagens a seguir.



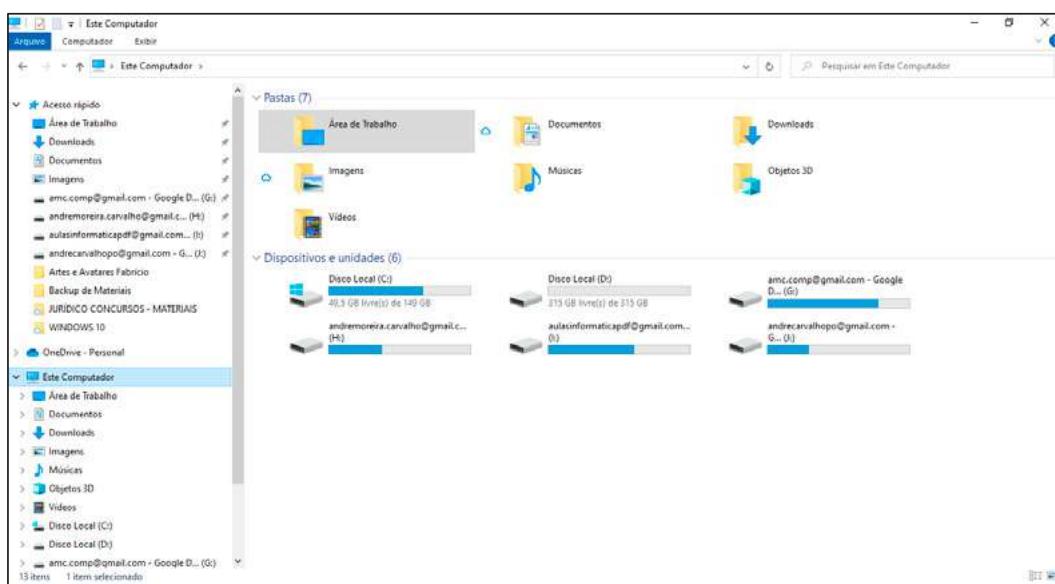


O usuário também poderá acessar o Windows Hello através da barra de pesquisa, bastando, para isso, apenas digitar “Hello” e selecionar a opção **Configurar entrada com...** ou clicar em **Abrir**, conforme mostra a imagem a seguir.



#### • Explorador de Arquivos (Win+E)

O **Explorador de Arquivos** do Windows 10, em sua versão anterior, era chamado de **Windows Explorer**, o que não impede de também chamá-lo assim nos dias de hoje. Ele é um **gerenciador de arquivos e pastas** do sistema Windows, ou seja, é utilizado para **manipular Pastas e Arquivos**. Suas principais funções incluem cópia, exclusão, organização, movimentação e todas as atividades relacionadas ao gerenciamento de arquivos. Seu ícone é uma pasta amarela e o nome de seu arquivo é **Explorer.exe**, o qual normalmente se encontra no caminho **C:\Windows**.



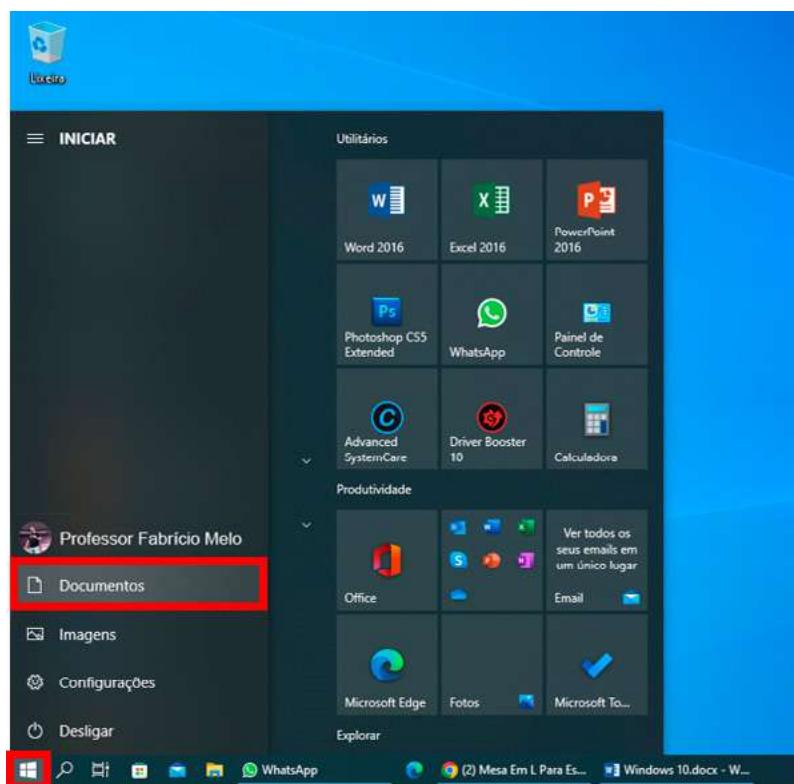
O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para DANIELA FERREIRA DA SILVA - 60881783374, vedada, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.

Você pode abrir o **Explorador de Arquivos** de várias maneiras, vejamos.

1. A primeira maneira é a mais simples: basta clicar em seu ícone  na **barra de tarefas** do Windows. Veja a seguir.

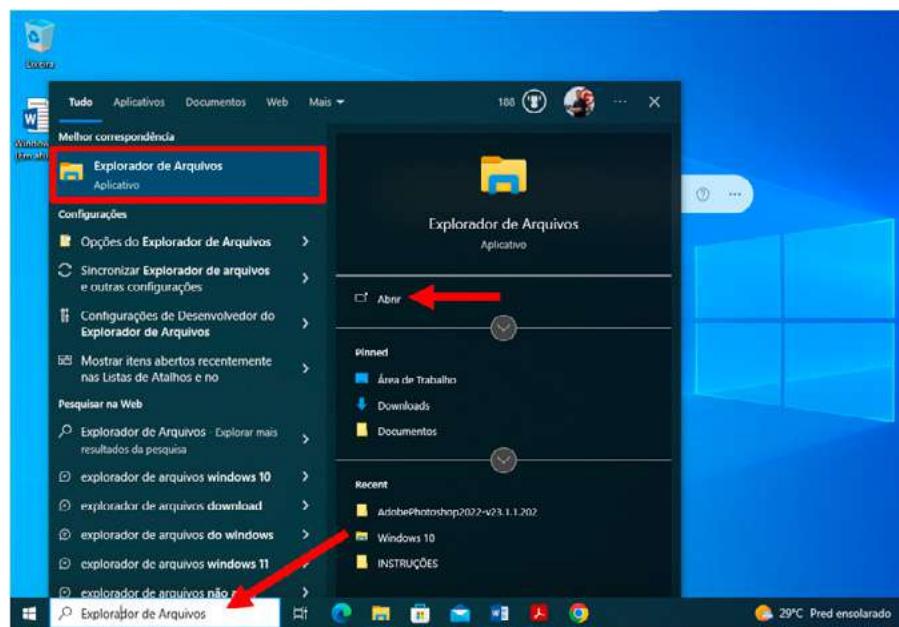


2. A segunda é clicando no botão **Iniciar**  e, no **menu** que abrir, clicar na opção **Documentos**. Veja a seguir.



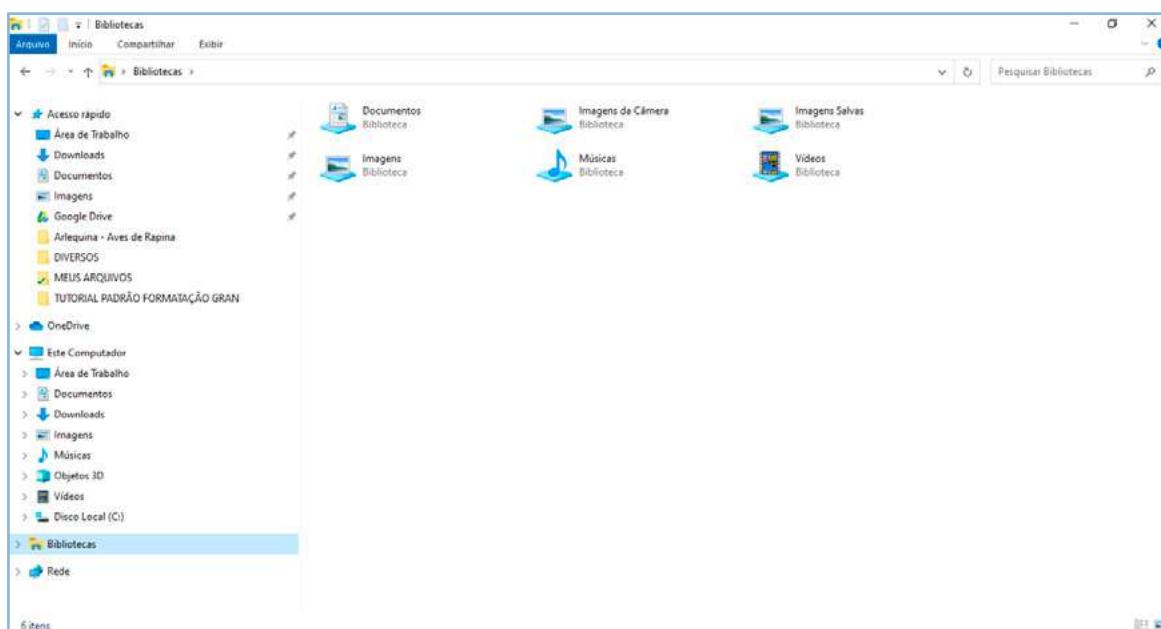
**Obs.:** Você também poderá [abrir o Explorador do Windows](#) por meio do campo **Pesquisar da barra de tarefas**, conforme ilustrado a seguir.

1. Primeiro, clique sobre o campo **Pesquisar** e digite **Explorador de Arquivos**.
2. No menu que abrir, caso seja necessário, localize e clique sobre o ícone de mesmo nome e, por fim, do lado direito do menu, clique em **Abrir**. Veja a seguir.



- **Bibliotecas**

As **Bibliotecas** são um recurso do Windows 10 que [permite a exibição consolidada de arquivos relacionados em um só local](#). Você pode localizar nas Bibliotecas os arquivos certos rapidamente, até mesmo quando estes estão em **pastas, unidades** ou em **sistemas** diferentes.



**Obs.:** Uma **Pasta** é simplesmente uma espécie de [contêiner para armazenar arquivos](#). Isso é evidenciado pelas imagens dos ícones de **pastas no Windows**, incluindo o ícone do **Explorador de Arquivos**, que se assemelham a uma pasta suspensa, [pois são utilizadas para o mesmo fim: armazenar arquivos](#). Veja imagens de exemplo a seguir.

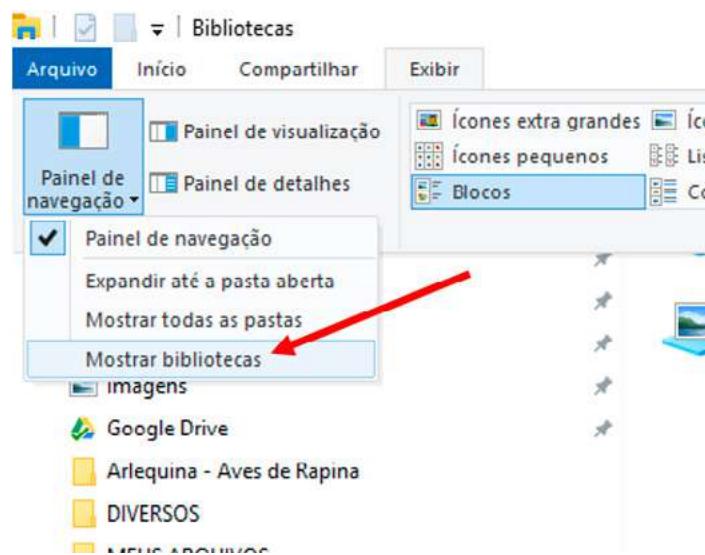


## O PULO DO GATO



Uma Biblioteca não contém arquivos. Na verdade, uma Biblioteca fornece uma única exibição agregada de várias pastas e de seu conteúdo.

**Obs.:** Caso você não consiga localizar a opção Biblioteca em seu Explorador de Arquivos, ela provavelmente está oculta. Então, para exibi-la, basta ir até a guia Exibir, selecionar Painel de navegação e clicar em Mostrar bibliotecas, como mostra imagem a seguir:



## O PULO DO GATO

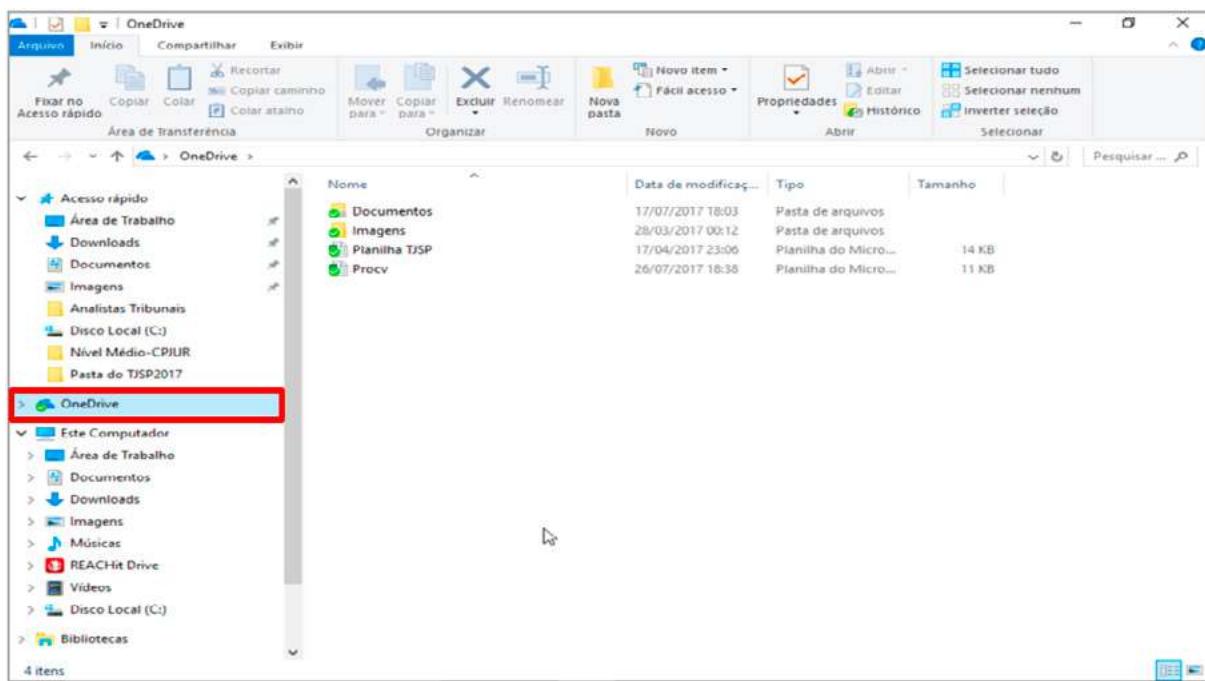
Quando eu coloco um arquivo diretamente na biblioteca, onde ele ficará armazenado? Na pasta do usuário. No meu caso: <C:\usuarios\prof.fabricio\>.

## ONEDRIVE

O **OneDrive** é um [serviço de armazenamento e compartilhamento de arquivos da Microsoft](#). Com o Microsoft OneDrive, você pode acessar seus arquivos de qualquer lugar e em qualquer dispositivo.

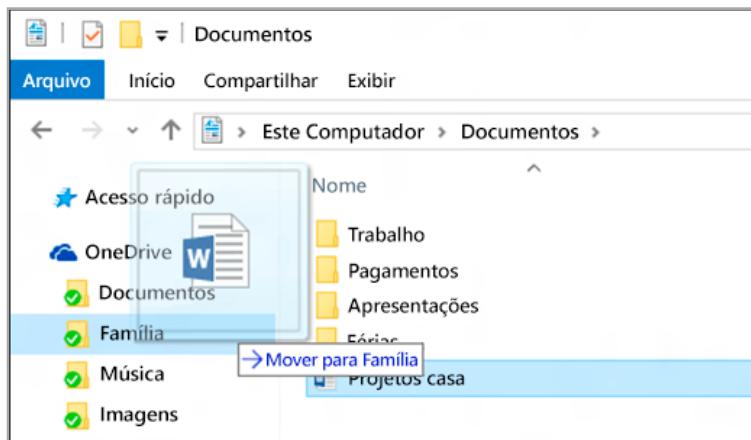


O OneDrive é um armazenamento **Freemium**, ou seja, é gratuito até **5 Gigabytes** e torna-se pago acima desse valor. Este serviço é integrado à sua conta da Microsoft. É como um disco rígido extra que está disponível para todos os dispositivos que você usar.



**Obs.:** O OneDrive agora faz parte do **Explorador de Arquivos**, como você pode notar na imagem acima.

No OneDrive, para **salvar** um documento em que você está trabalhando, selecione uma pasta do **OneDrive** na lista de locais de salvamento do software que estiver usando, ou seja, do **Explorador de Arquivos**. Para **mover** arquivos para o **OneDrive**, no Explorador de Arquivos, clique e arraste-os para uma pasta do OneDrive, conforme é mostrado a seguir.



**Professor, se eu estiver sem internet, como faço para acessar o OneDrive?**

Os arquivos que você salva no OneDrive ficam disponíveis **online** em **OneDrive.com** e **offline** em seu **computador**. Isso significa que **você pode usá-los a qualquer momento, mesmo quando não estiver conectado à internet**. Quando você se reconectar, o OneDrive atualizará, automaticamente, as versões online com as alterações feitas offline.

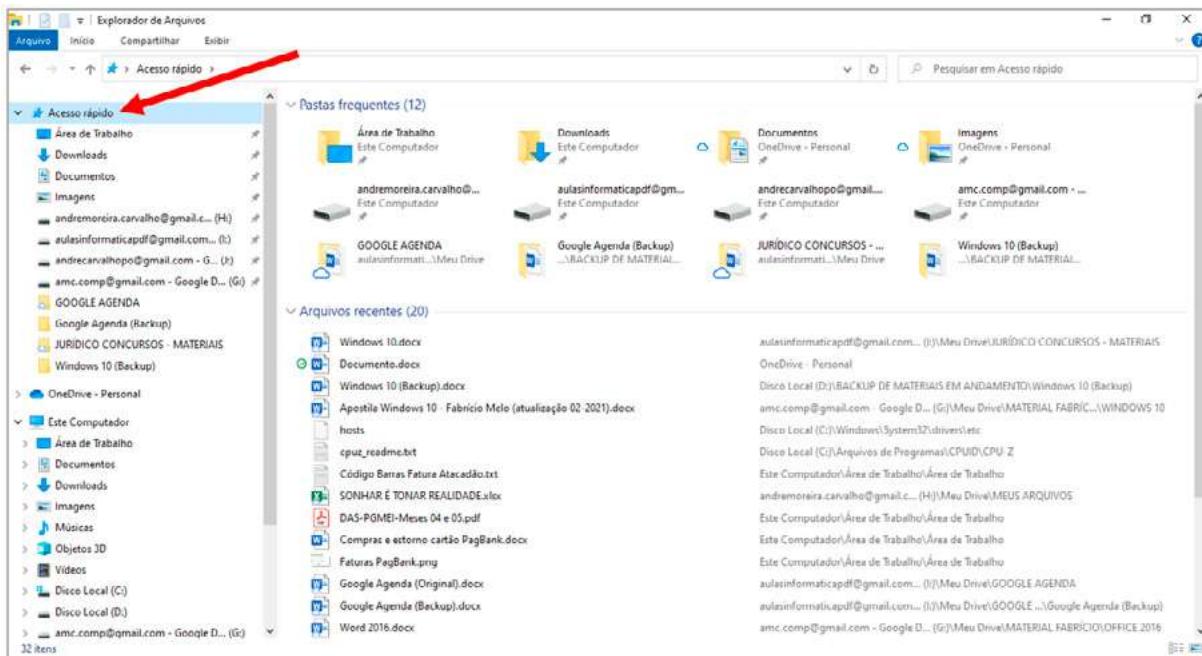
### PERMANEÇA SINCRONIZADO NO ONEDRIVE

Ícones do Explorador de Arquivos mostram o status da sincronização de seus arquivos e pastas offline.

- **Está sincronizado** com a versão online.
- **Está entrando** em sincronia.
- A versão em seu computador **está fora de sincronia**. Para descobrir o motivo, vá até o lado direito da barra de tarefas, clique com o botão direito do mouse (ou pressione e segure) no ícone OneDrive e selecione Exibir problemas de sincronização.

### ACESSO RÁPIDO

Quando o Explorador de Arquivos for aberto, por padrão, a área **Acesso rápido** será exibida. **As pastas usadas com frequência, os arquivos usados recentemente** e as pastas favoritas **ficam listados ali**. Dessa forma, você não precisa procurar por eles em uma série de pastas.

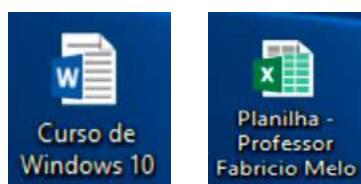


## MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS

### O que é um arquivo?

É um conjunto de informações nomeadas, armazenadas e organizadas em uma mídia de armazenamento de dados. O arquivo está disponível para um ou mais programas de computador, sendo essa relação estabelecida pelo tipo de arquivo, identificado pela extensão recebida no ato de sua criação ou alteração.

Há arquivos de vários tipos, identificáveis por um nome, seguido de um ponto e um sufixo com três (**DOC, XLS, PPT**) ou quatro letras (**DOCX, XLSX**), denominado extensão. Assim, cada arquivo recebe uma denominação do tipo **arquivo.extensão**. Os tipos mais comuns são arquivos de programas (**executável.exe**), de texto (**texto.docx**), de imagens (**imagem.bmp, eu.jpg**), planilhas eletrônicas (**tabela.xlsx**) e apresentações (**monografia.pptx**).



Vamos às principais extensões:

- **.doc - .docx - .rtf - .txt - .dot - .odt - .csv**: arquivos de textos.
- **.xls - .xlsx - .xlt - .xlts.ods**: pastas de trabalho (planilhas eletrônicas).
- **.ppt - .pptx - .pps - .ppsx - .odp**: apresentações de slides.
- **.mdb - .mdf - .odb**: banco de dados.

O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para DANIELA FERREIRA DA SILVA - 60881783374, vedada, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.

- **.jpg(jpeg) - .bmp - .gif - .tif - .png - .ico:** figuras, imagens, fotos etc.
- **.wav - .wma - .mp3 - .aac - .mid - .cda:** áudio.
- **.mpg(mpeg) - .mp4 - .wmv - .avi - .mov - .flv - .mkv - .rmvb:** áudio/vídeo.
- **.exe - .scr - .bat - .com - .msi:** executáveis.
- **.html(htm) - .xml - .php - .asp:** páginas da internet.
- **.zip - .rar:** compactados.
- **.eml:** e-mail.
- **.ini - .drv - .sys - .dll - .ht:** arquivos de sistema.
- **.pdf - .xps:** arquivos não editáveis\*.

**Obs.:** \* podem ser editáveis desde que haja programas adequados para tal finalidade.

Observe uma pequena tabela com as **principais extensões de arquivos**.

<b>Texto</b>	.doc, .docx, .rtf, .txt, .dot, .odt	<b>Figura, Imagens, Fotos</b>	.jpg, .jpeg, .bmp, .gif, .tif, .png, .ico	<b>Compactados</b>	.zip, .rar
<b>Planilhas Eletrônicas</b>	.xls, .xlsx, .cvs, .ods	<b>Áudio</b>	.wav, .wma .mp3, .aac, .mid, .cda,	<b>E-mail</b>	.eml
<b>Apresentação de Slides</b>	.ppt, .pptx, .pps, .ppsx, .odp,	<b>Áudio/Vídeo</b>	.mpg, .mpeg, .mp4, .wmv, .avi, .mov .flv, .mkv, .rmvb	<b>Páginas da Internet</b>	.html, .htm, .xml, .php, .asp
<b>Banco de Dados</b>	.mdb, .mdf, .odb	<b>Executáveis</b>	.exe, .scr, .bat, .com, .msi	<b>Arquivos do Sistema</b>	.ini, .drv .sys, .dll .ht,
<b>Arquivos não editáveis*</b>	.zip, .rar (*Podem ser editáveis desde que tenha programas adequados para tal finalidade.)				

## ATALHOS

Os ícones de atalho são **identificados** pela pequena seta no canto inferior esquerdo da imagem.



Os ícones de atalho oferecem links para os programas ou arquivos que eles representam, permitindo que você acesse programas, arquivos, pastas, unidades de disco, páginas da web, impressoras e outros computadores. Você pode adicioná-los e excluí-los sem afetar os programas ou arquivos atuais.

Cada ícone contém o nome do programa ou pasta correspondente. Esse nome pode ser modificado conforme a necessidade. Então, para renomear um ícone de um atalho ou de um arquivo, temos três maneiras:

- **Maneira 1:** Clicar com o botão direito do mouse sobre o ícone e, no menu que abrir, clicar na opção renomear. O ícone ficará no modo de edição de nome, digite o novo nome e clique em qualquer parte ao lado dele para confirmar;



- **Maneira 2:** Com 2 (dois) cliques espaçados (devagar) sobre o nome do ícone para que ele fique editável. Na sequência, basta digitar e dar **Enter** para confirmar o novo nome. Veja a seguir:



- **Maneira 3:** Pressione a tecla F2 de seu teclado. O ícone entrará no modo de edição de nome, conforme pode ser visto na imagem anterior.

## PASTA

As pastas ou diretórios não contêm informação propriamente dita, e sim arquivos ou mais pastas (denominadas subpastas). A função de uma pasta é **organizar tudo o que está dentro das unidades**.

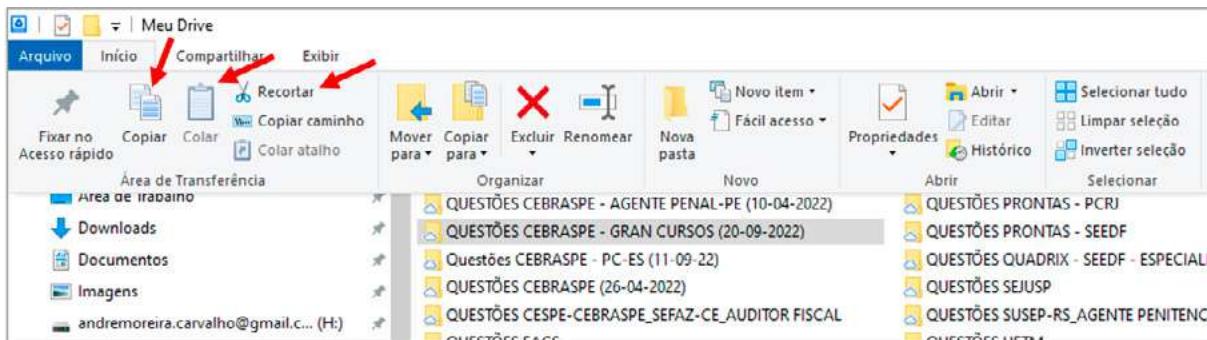
O Windows utiliza as pastas do computador para agrupar documentos, imagens, músicas, aplicações e todos os demais tipos de arquivos existentes.

Para visualizar a estrutura de pastas do disco rígido, bem como os arquivos nelas armazenados, utiliza-se o **Explorador de Arquivos**.

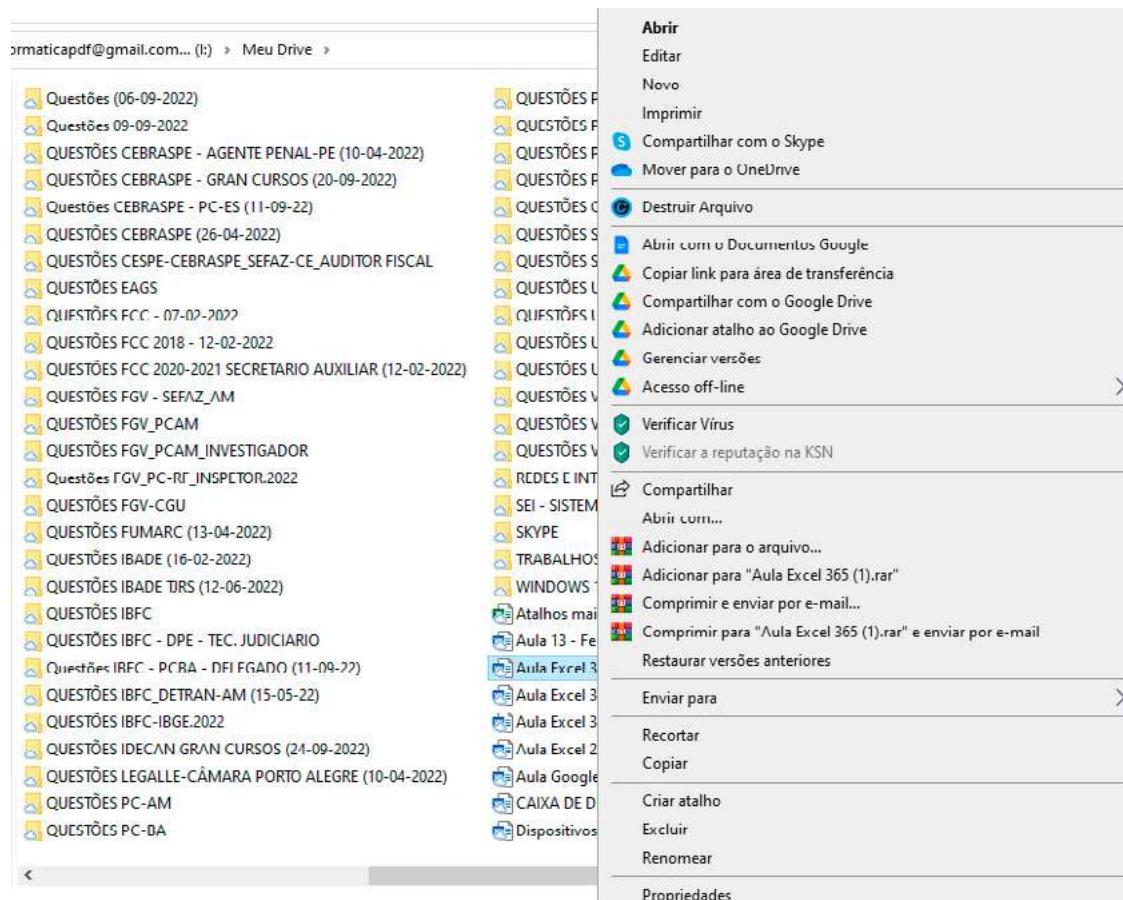
## MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS E/OU PASTAS (RECORTAR / COPIAR / COLAR)

Existem diversas maneiras de manipular arquivos e/ou pastas. Veja a seguir.

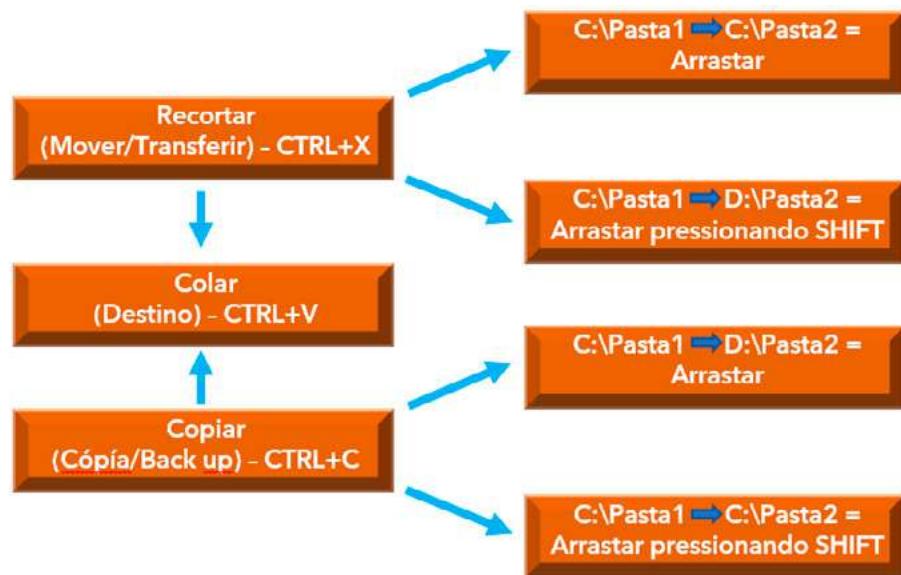
- **Maneira 1:** Por meio dos botões **Recortar**, **Copiar** e **Colar**, contidos na **barra de opções** da guia **Início**, do Explorer do Windows.



- **Maneira 2:** Clique com o **botão direito do mouse** sobre o arquivo e, no menu de opções que abrir, selecione a opção desejada.



- **Maneira 3:** Selecione a **pasta/arquivo** e **arraste com o uso do mouse** (atenção com a letra da unidade e as informações de origem e destino).

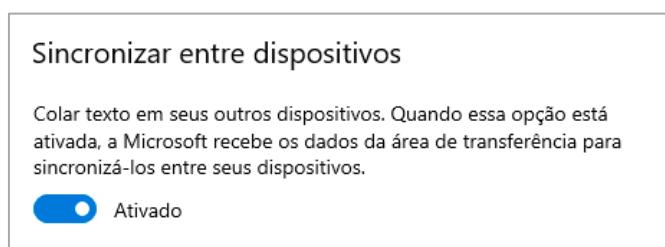


## ÁREA DE TRANSFERÊNCIA NA NUVEM

No Windows 10, podemos copiar imagens e textos de um computador para outro com uma área de transferência baseada em nuvem. Podemos não só colar do nosso histórico da área de transferência, como podemos também fixar os itens usados com mais frequência.

1. Para acessar o histórico da área de transferência, pressione a tecla do **logotipo do Windows** + V. Podemos também colar e fixar itens usados com frequência, escolhendo um item individual do nosso menu da área de transferência.

2. Para compartilhar os itens da área de transferência entre nossos dispositivos Windows 10, selecione o botão **Iniciar**, **Configurações**, **Sistema**, **Área de transferência**. Em seguida, ative a opção **Sincronizar entre dispositivos**, conforme mostra a seguir.



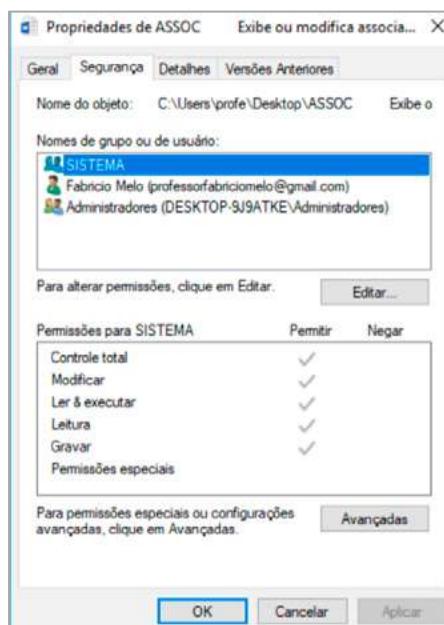
**Obs.:** O recurso de sincronização está vinculado à sua conta Microsoft ou à sua conta de trabalho, portanto, devemos usar as mesmas informações de **logon** em todos os nossos dispositivos.



## PERMISSÕES DE ARQUIVOS

As permissões no Windows determinam quais usuários podem acessar, modificar e excluir arquivos e pastas. Cada pasta ou arquivo no Windows tem uma configuração individual de permissão. A alteração das permissões permite que você bloquee ou libere o acesso a determinados conteúdos no computador.

Para acessar as permissões de um arquivo, clique com o botão direito sobre o arquivo e, no menu de opções que abrir, clique na opção **Propriedades**. Na janela **Propriedades**, selecione a guia **Segurança**.



## METADADOS DE ARQUIVOS

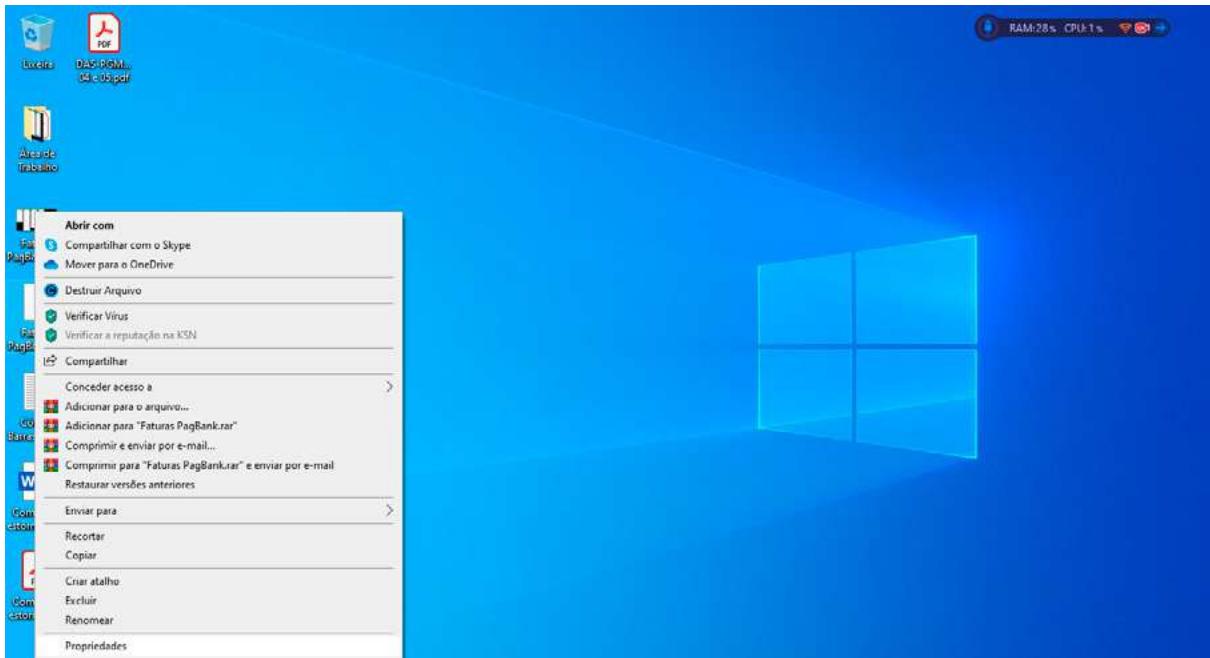
Os **metadados são dados sobre outros dados**. Por exemplo: informações disponíveis sobre um livro no catálogo de uma biblioteca; dados técnicos extraídos de uma fotografia digital (data de criação, formato, tamanho do arquivo, esquema de cor, localização etc.); etiquetas (tags) com palavras-chaves que aparecem ao lado de um artigo de blog ou site e que ajudam a classificá-lo em pesquisas posteriores.

Os dados podem ser:

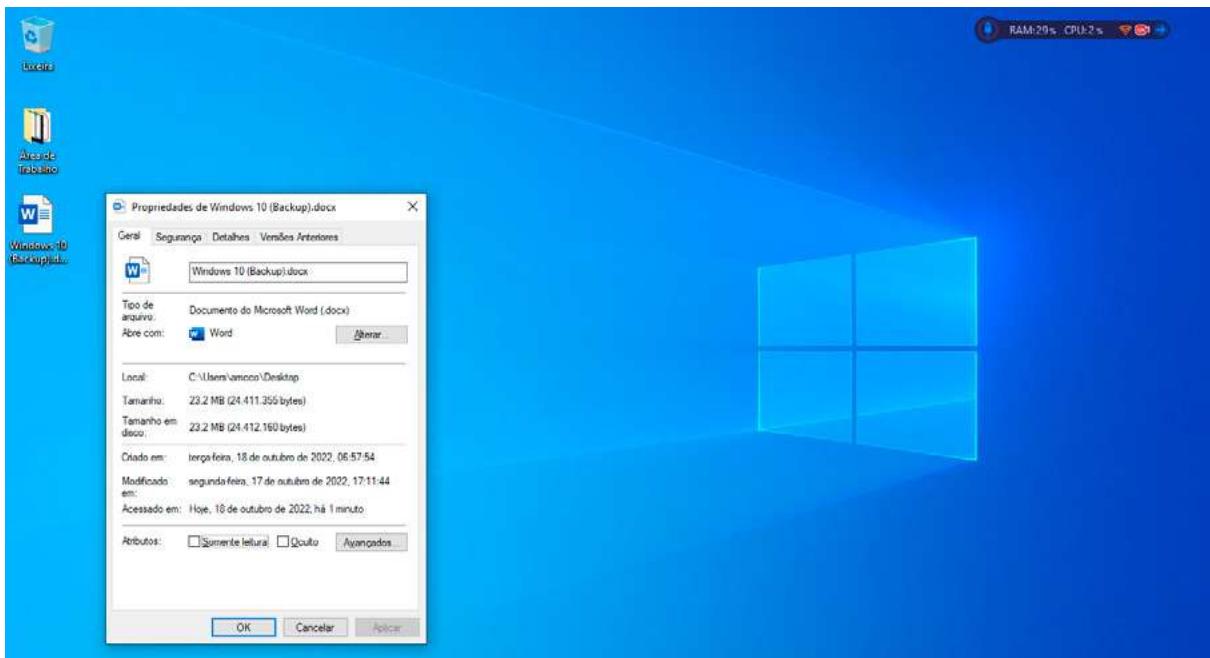
- **Não estruturados:** documentos de texto, imagens não são visualizadas em toda sua essência. Seria complicado e difícil classificar cada palavra do texto e número de uma planilha e relacioná-los com contextos, momentos, pessoas, citações etc. Imagine no caso de vídeos e áudios? No Instagram e Facebook, quando as pessoas postam seus sentimentos e emoções, complica ainda mais. Geralmente os bancos de dados contêm todas as informações possíveis sobre algo lá guardado. **Um dado é uma forma organizada de informação**, mas ele ocorre desde que campos específicos sejam preenchidos (metadados) para que a recuperação deles se dê de forma automatizada.
- **Estruturados:** são dados que contêm uma organização para serem recuperados. É como se fossem etiquetas (tags), linhas e colunas (tabela) que identificam vários pontos sobre a informação e tornam o trabalho mais simples. **Um banco de dados é um exemplo de dados estruturados**.
- **Semiestruturados:** são heterogêneos, ou seja, **possuem estrutura, mas ela é flexível, não impõe um formato**. Facilita o controle por ter um pouco de estrutura, mas também permite uma maior flexibilidade. Temos, como exemplo, os arquivos XML.

A tecnologia conhecida por **“Data Warehouse”** extrai e consolida dados de várias fontes distintas numa base de dados que possa ser consultada de várias maneiras pelos usuários com ferramentas de suporte à decisão. Os metadados são um instrumento essencial para a gestão do repositório e incluem informações como lista de conteúdo, origem dos dados, transformações, versão, modelos de dados etc.

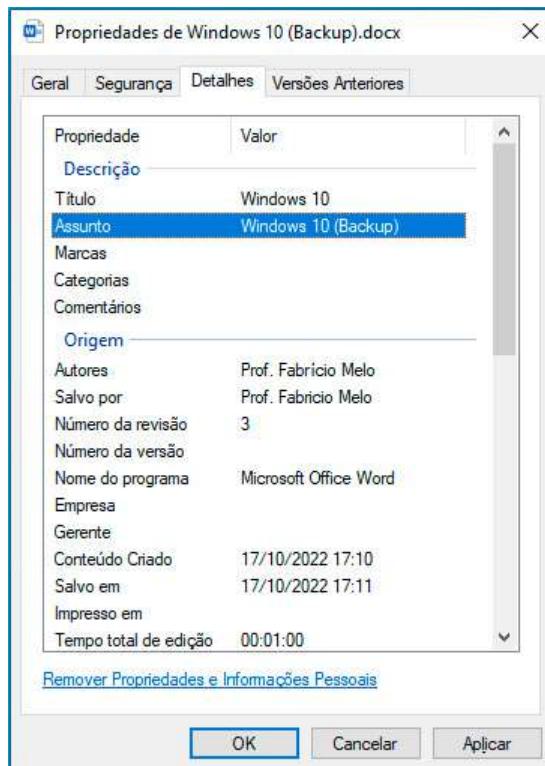
No Windows, os metadados são visualizados nas propriedades de um arquivo. Clique com o botão direito do mouse sobre o arquivo e, no menu que surgir, clique na opção **Propriedades**, como mostra a imagem a seguir.



Também é possível selecionar o arquivo e pressionar **Alt + Enter** para acessar diretamente suas propriedades. Veja a seguir.



Na Guia **Detalhes**, temos acesso aos metadados do arquivo. Essa guia é dividida em **Descrição, Origem, Conteúdo e Arquivo**. Para ver todos, basta deslizar a barra de rolagem vertical direita para baixo ou para cima.



## SENSOR DE ARMAZENAMENTO

O Sensor de Armazenamento está presente no Windows 10 desde a última atualização do sistema. Esse recurso **existe para evitar que o seu disco fique cheio de arquivos temporários e documentos na lixeira**. Além disso, a função exibe uma série de informações sobre o espaço em disco, detalhando, inclusive, como cada aplicativo e software do sistema consome parte do seu HD.

Apesar de ser extremamente útil, poucos conhecem o recurso, que funciona da mesma forma como era no Windows Phone, onde surgiu inicialmente. Embora o Windows 10 tenha tornado menos prático o processo de encontrar o Sensor de Armazenamento, a sua utilização é relativamente simples. Você pode até deixá-lo fazer tudo por você, se assim preferir.

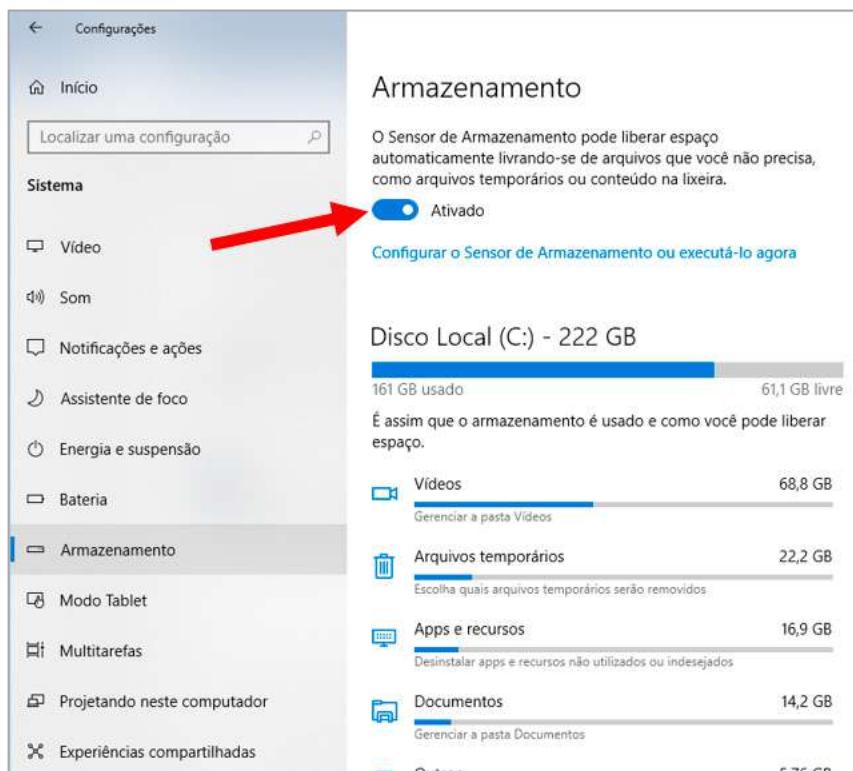
## UMA LIXEIRA INTELIGENTE

Todo dia, eliminamos diversos arquivos e documentos de que não precisamos mais. Ao longo do tempo, isso pode provocar diversos problemas de armazenamento em seu dispositivo, e sabemos que a eliminação do lixo digital pode tomar tempo. **Com a ativação do Sensor de Armazenamento**, essa função fará com que o Windows eliminate os arquivos temporários e outros elementos para liberar espaço em seu disco.

**DICA**

Os arquivos que estiverem por mais de 30 dias na Lixeira serão eliminados automaticamente.

Então, para acessar o sensor de armazenamento e ativá-lo, basta clicar no botão **Iniciar** , selecionar **Configurações**  e, em seguida, clicar na opção **Sistema** . Por fim, na coluna da esquerda, clique em **Armazenamento**. Na área armazenamento, basta ativar o sensor, conforme mostra a imagem a seguir.

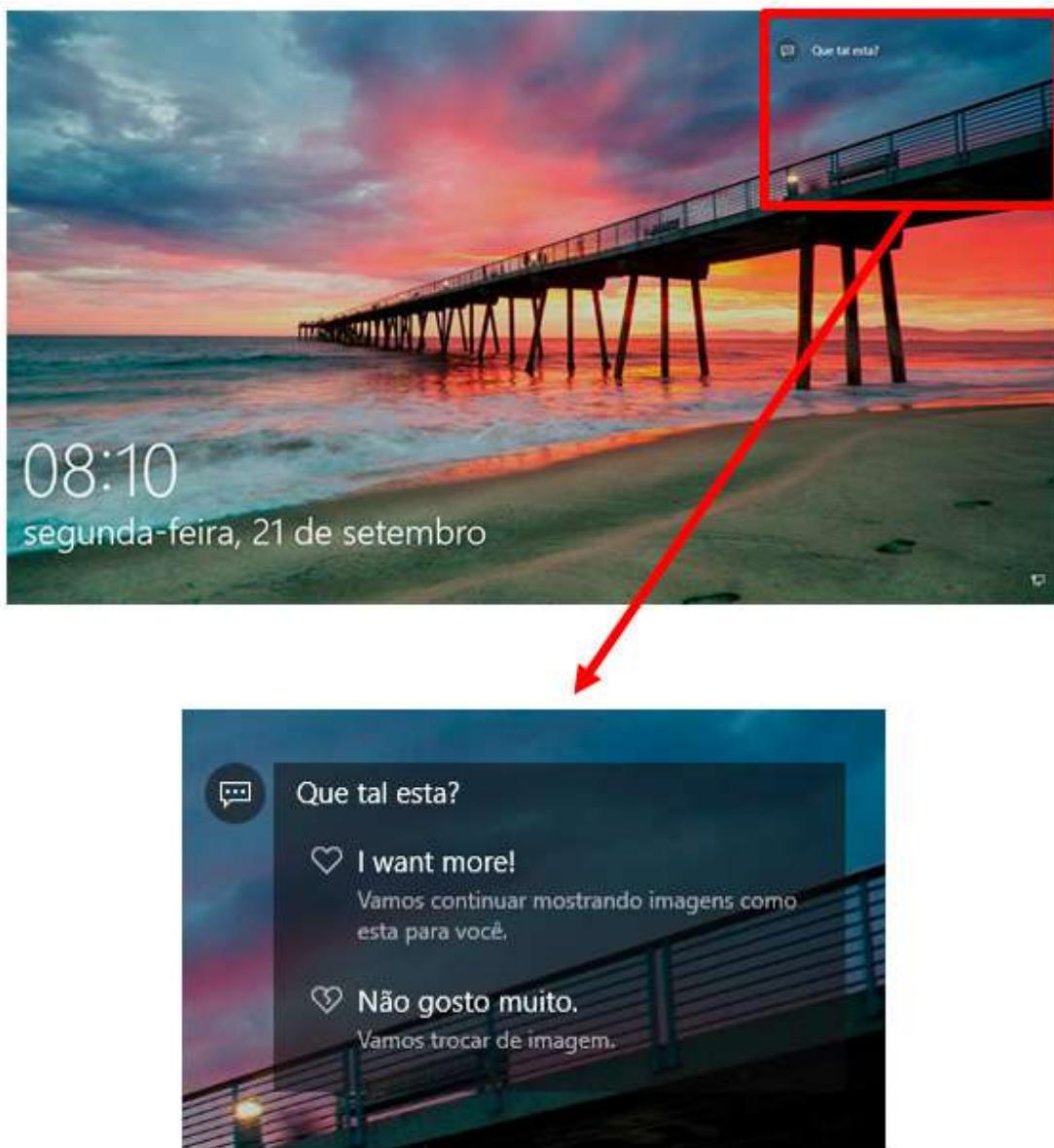


Você também poderá procurar por **Sensor de armazenamento** na barra de pesquisa.

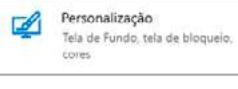


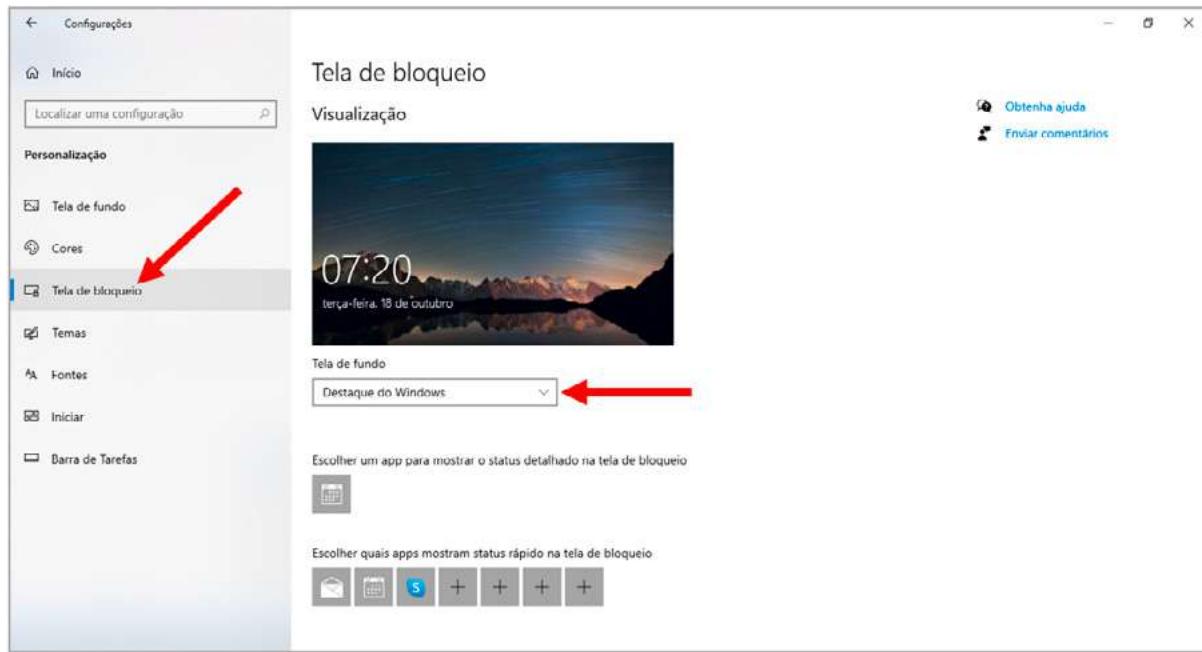
## WINDOWS SPOTLIGHT

O **Windows Spotlight** é uma forma de apresentar conteúdo publicitário, como anúncios de apps, sugestões de imagens e dicas na tela de bloqueio do Windows 10.



Quando a tela de bloqueio estiver exibindo uma determinada imagem, por exemplo, os usuários poderão marcá-la com um “**Gostei**” ou “**Não gostei**”, alimentando o **Spotlight** com as suas preferências. Dicas serão fornecidas junto com convites visuais, como o símbolo da Cortana ou ícones para perguntar algo para a assistente.

Para acessar o **Spotlight**, clique no botão **Iniciar** , selecione **Configurações**  > **Personalização**  > **Tela de bloqueio**, como mostra a imagem a seguir.



**Obs.:** Dependendo da atualização de seu Windows 10, as imagens e a disposição das opções e ferramentas poderão estar um pouco diferentes.

## WINDOWS STORE UNIFICADA



**Windows Store** é a loja de aplicativos e programas do Windows. Ela vai oferecer todos os produtos para computadores, tablets, smartphones e Xbox em um só lugar.

Uma plataforma unificada como o Windows 10 tem como uma das maiores vantagens a possibilidade de utilizar uma loja unificada para todos os aparelhos. Assim, a Microsoft se preparou para fazer exatamente isso, e nós já podemos ver como isso vai funcionar ao acessar seu site.

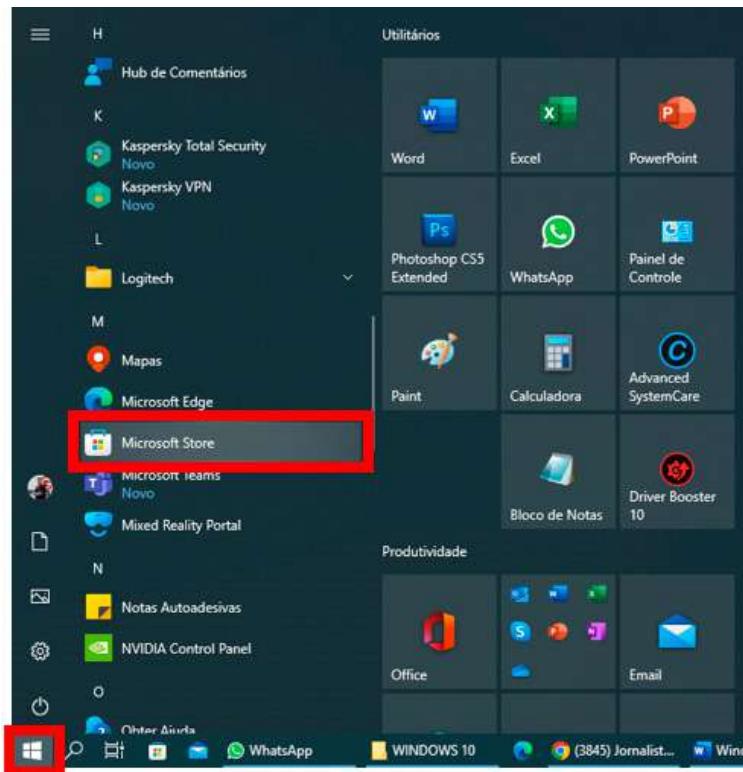
**Obs.:** O Windows Store se transformou em Microsoft Store.

## MICROSOFT STORE

Como já foi falado, a Microsoft Store é a loja de aplicativos e programas do Windows. Ela também oferece todos os produtos para computadores, tablets, smartphones e Xbox em um só lugar.



Para acessar o Microsoft Store, basta você clicar no botão **Iniciar** e, no menu que abrir, do lado direito dele, localizar e selecionar a opção **Microsoft Store**, conforme mostra a imagem a seguir.

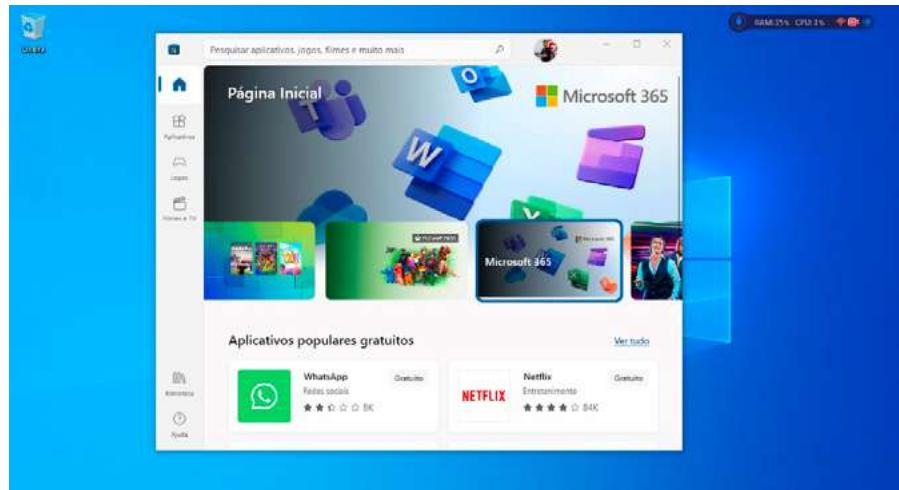


**Obs.:** Alguns aplicativos têm um custo, ou seja, são pagos. Já outros são gratuitos.

A Microsoft Store também poderá ser aberta através de seu ícone , localizado na **barra de tarefas**, como poderá ver na imagem a seguir.



A janela do Microsoft Store será aberta, conforme podem notar.

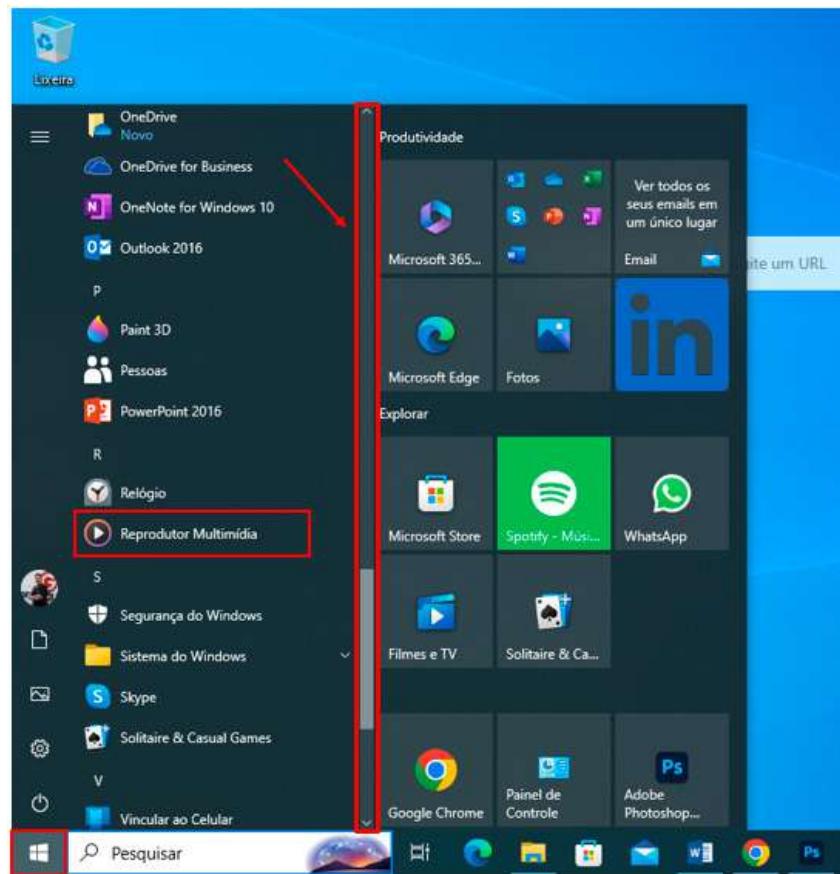


## REPRODUTOR MULTIMÍDIA DO WINDOWS

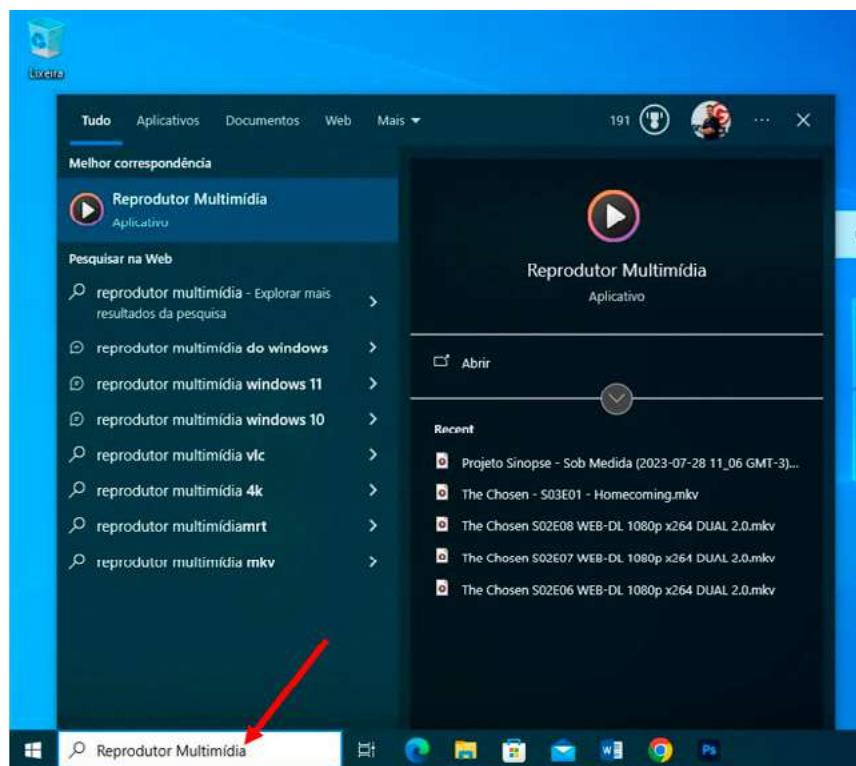


O Reprodutor Multimídia foi projetado para substituir o **Microsoft Groove**, que não agradou muito o usuário. Veio também para tornar mais agradável ouvir e assistir seu conteúdo multimídia. No coração do Reprodutor Multimídia, está uma biblioteca de música cheia de recursos que permite navegar e reproduzir músicas rapidamente, bem como criar e gerenciar listas de reprodução. **Todo o conteúdo presente nas pastas de música e vídeo do seu PC aparecerá automaticamente na sua biblioteca.**

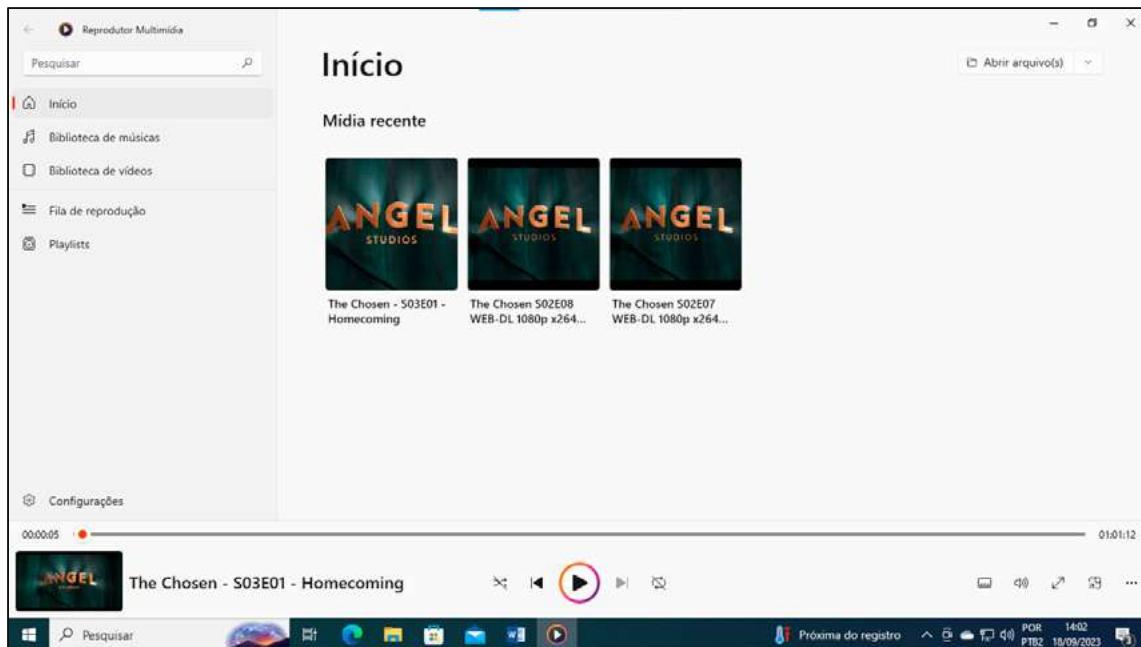
O acesso ao **Reprodutor Multimídia** se dá por meio do botão **Iniciar** . Na lista de aplicativos instalados, movimente a **barra de rolagem vertical direita** para baixo até chegar na letra “R” e clique sobre **Reprodutor Multimídia** **Reprodutor Multimídia**, conforme imagem a seguir.



**Obs.:** Você também poderá procurar por **Reprodutor Multimídia** na barra de pesquisa.



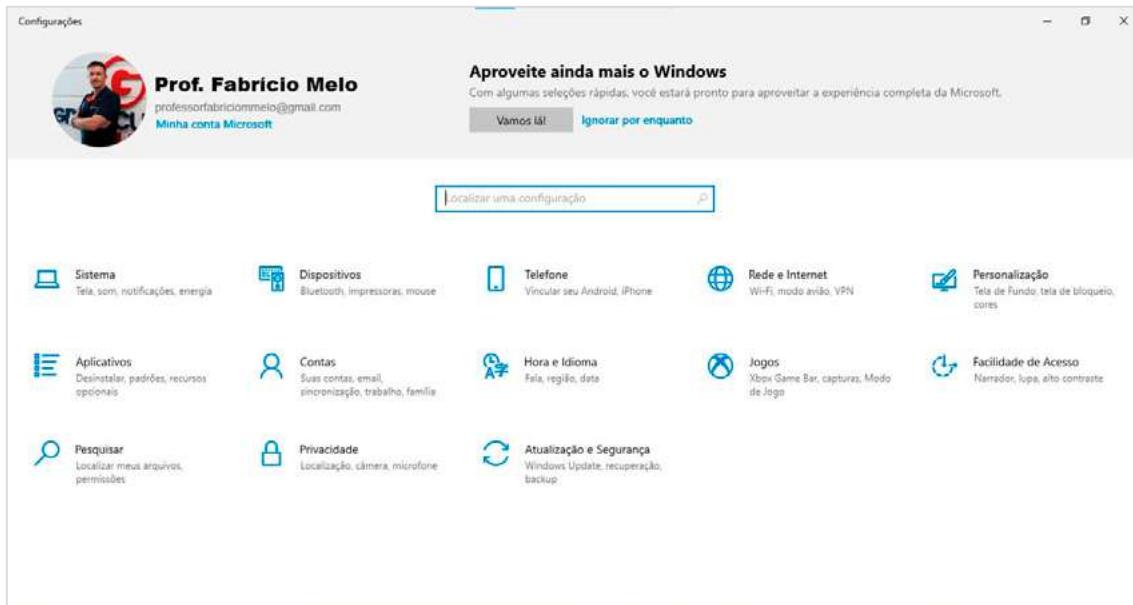
Ao realizar qualquer um dos modos de acesso anteriormente mostrado, o **Reprodutor Multimídia** será aberto, conforme mostra a imagem a seguir.



## PAINEL DE CONTROLE – CONFIGURAÇÕES

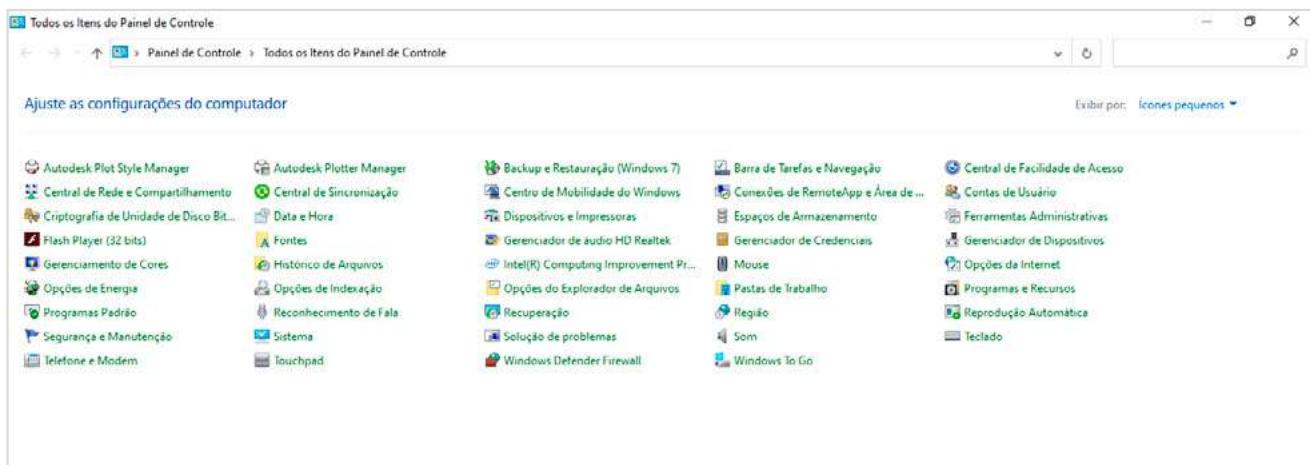
O Painel de Controle do Windows 10 veio totalmente repaginado e otimizado para **telas sensíveis ao toque**. No entanto, existe um pequeno problema: **ele ainda não oferece todas as opções do Painel de Controle antigo**, que ainda continua presente no sistema, porém um pouco escondido. Veja os dois a seguir.

- **Novo Painel de Controle (Configurações do Windows)**



O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para DANIELA FERREIRA DA SILVA - 60881783374, vedada, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.

- **Painel de Controle (Versões Anteriores)**



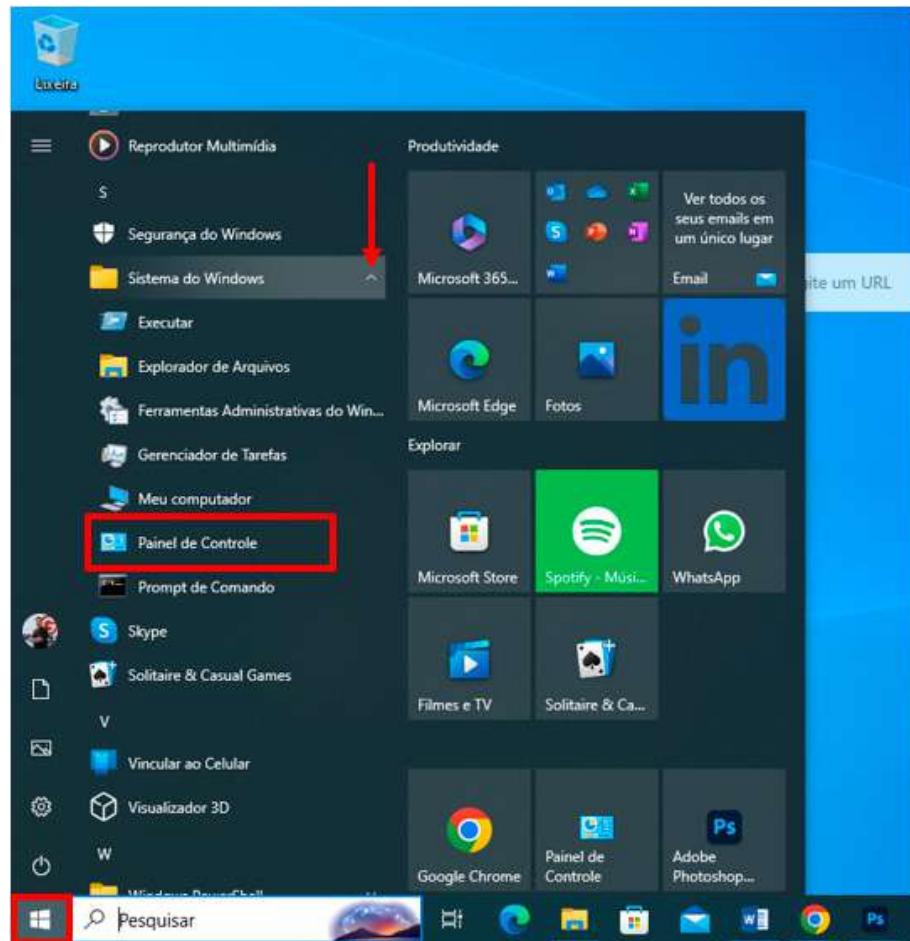
O **Painel de Controle** é uma das ferramentas mais importantes do Windows, pois permite **personalizar as configurações do computador**. A opção **Configurações** é uma alternativa ao **Painel de Controle** que contém parte das opções de configurações contidas nele.



Observe este esquema de demonstração sobre o Painel de Controle e o ambiente Configurações. Veja como ele é divido:

PAINEL DE CONTROLE / CONFIGURAÇÕES		
Exibido por:	Hardware	Software
Ícones Grandes	Central de Rede e Compartilhamento	Reconhecimento de Fala
Ícones Pequenos	Criptografia de Unidade de Disco Bitlocker	Sistema
Categoria:	Ferramentas Administrativas	Touchpad
• Sistema e Segurança	Gerenciador de Dispositivos	Backup e Restauração (Windows 7)
• Rede e Internet	Infravermelho	Centro de Mobilidade do Windows
• Hardware e Sons	Opções de Indexação	Dispositivos e Impressoras
• Programas	Programas Padrão	Fontes
• Contas de usuário	Segurança e Manutenção	Grupo Doméstico
• Aparência e Personalização	Telefone e Modem	Mouse
• Relógio, Idioma e Região	Central de Sincronização	Espaço de Armazenamento
• Facilidade de Acesso	Data e Hora	Recuperação
	Central de Facilidade de Acesso	Solução de Problemas
	Gerenciamento de Cores	Windows Defender Firewall
	Barra de Tarefas e Navegação	E-mail
	Opções de Explorador de Arquivos	Contas de Usuário
	Histórico de Arquivos	Gerenciador de Credenciais
	Opções de Internet	Idioma
	Pastas de Trabalho	Teclado
	Região	Opções de Energia
	Som	Reprodução Automática
	Windows To Go	Programas e Recursos

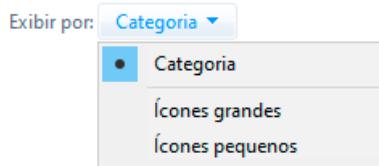
Para acessar o **Painel de Controle**, basta clicar no botão **Iniciar**  e, na lista de aplicativos instalados, movimentar a barra de rolagem vertical direita para baixo até chegar na letra **"S"**. Em seguida, clique sobre a setinha da opção **Sistema do Windows** e, nas opções que forem exibidas, clique em **Painel de Controle**, conforme imagem a seguir. Você também pode procurar por **Painel de controle** na barra de pesquisa.



Será aberto o **Painel de Controle Clássico** do Windows que, por padrão, vem com o modo de exibição por “**Categoria**” já selecionado, como mostra a imagem seguinte.

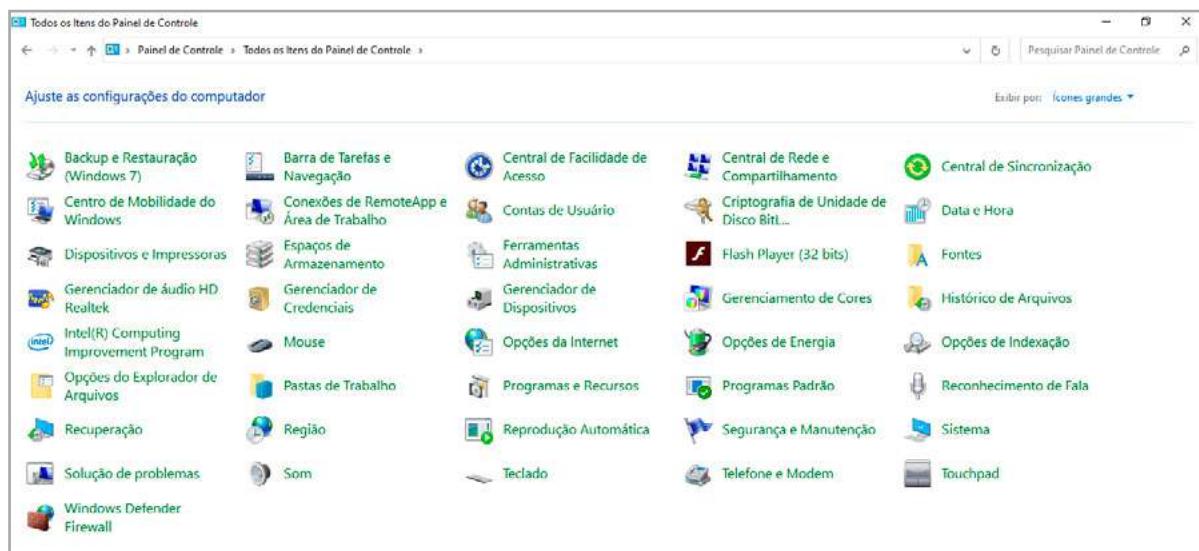


Para ver os outros **modos de exibição**, basta clicar na setinha para baixo localizada após o nome “**Categoria**” e, no menu que abrir, clicar sobre o modo desejado.



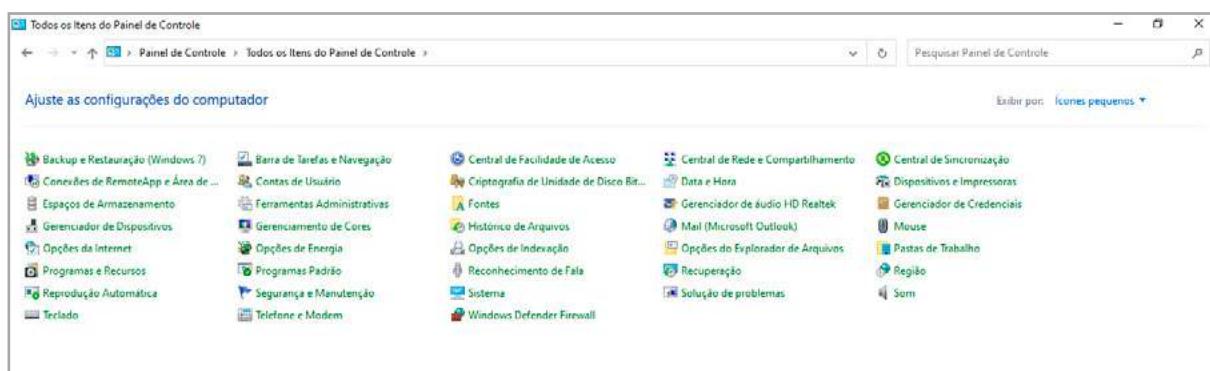
### • Ícones Grandes

Com essa opção selecionada, os ícones ficam mais espaçados e com a fonte maior, facilitando a leitura.



### • Ícones Pequenos

Com essa opção selecionada, todas as configurações são exibidas de forma mais compacta, com uma visualização mais ampla de todas as opções.



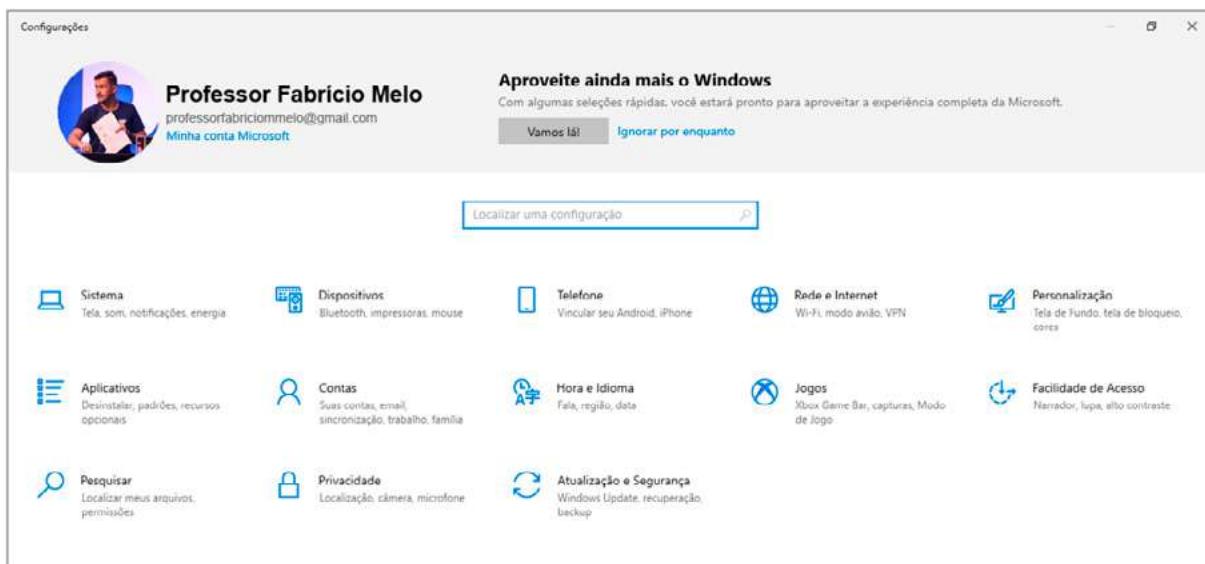
## CONFIGURAÇÕES DO WINDOWS

A nova janela de **Configurações do Windows 10** foi projetada para ser mais parecida com o Painel de Controle, sendo mais intuitiva e amigável. Ao acessá-la, podemos ver que

seus ícones são autoexplicativos e possui seções que abordam os ajustes ou configurações que você porventura queira fazer no seu computador, tais como customizações do sistema, dispositivos conectados, redes sem fio, personalização visual, perfis, idiomas, recursos de acessibilidade, opções de privacidade e ferramentas de backup, recuperação e atualização.

A janela **Configurações do Windows**, além de muito parecida com o **Painel de Controle Clássico**, engloba todos os recursos que ele possui, mas com uma interface bem mais limpa e adaptada ao estilo visual minimalista do Windows 10. Ela também conta com algumas funcionalidades inexistentes no antigo Painel de Controle.

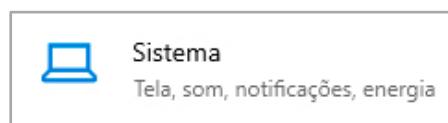
É muito fácil abrir a janela Configurações do Windows. Para isso, basta você clicar no botão **Iniciar**  e, no menu que abrir, clicar em **Configurações** .



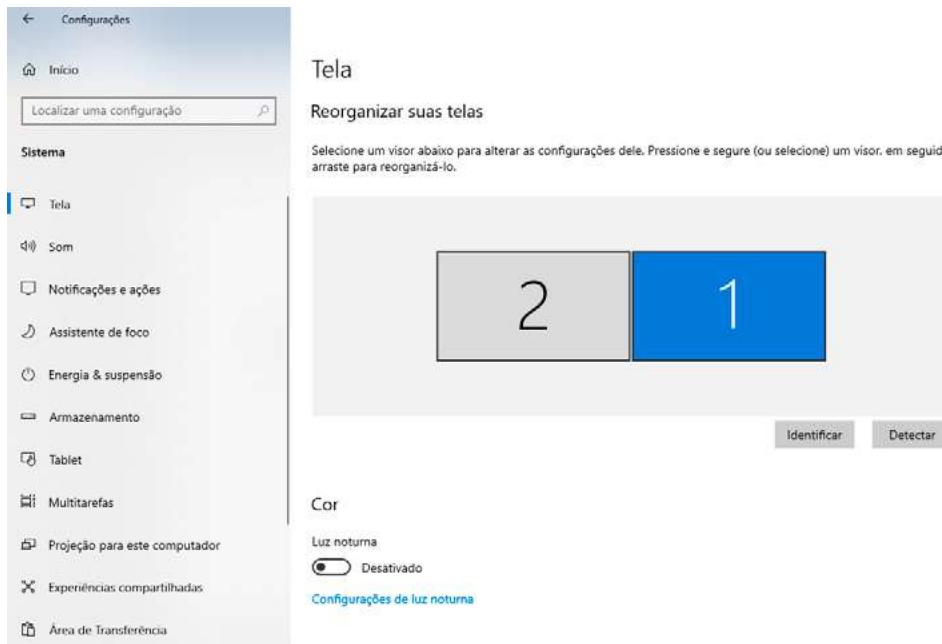
Vamos agora ver cada uma de suas **seções**.

**Obs.:** Ao acessar qualquer seção ou grupo, se necessário, utilize a **barra de rolagem vertical direita** para ver todo conteúdo do grupo e da seção. É possível que as imagens exibidas a seguir apresentem algumas diferenças, provavelmente devido às atualizações do sistema operacional

- **Sistema**



Esse grupo permite realizar diversas ações relativas ao funcionamento de seu computador.

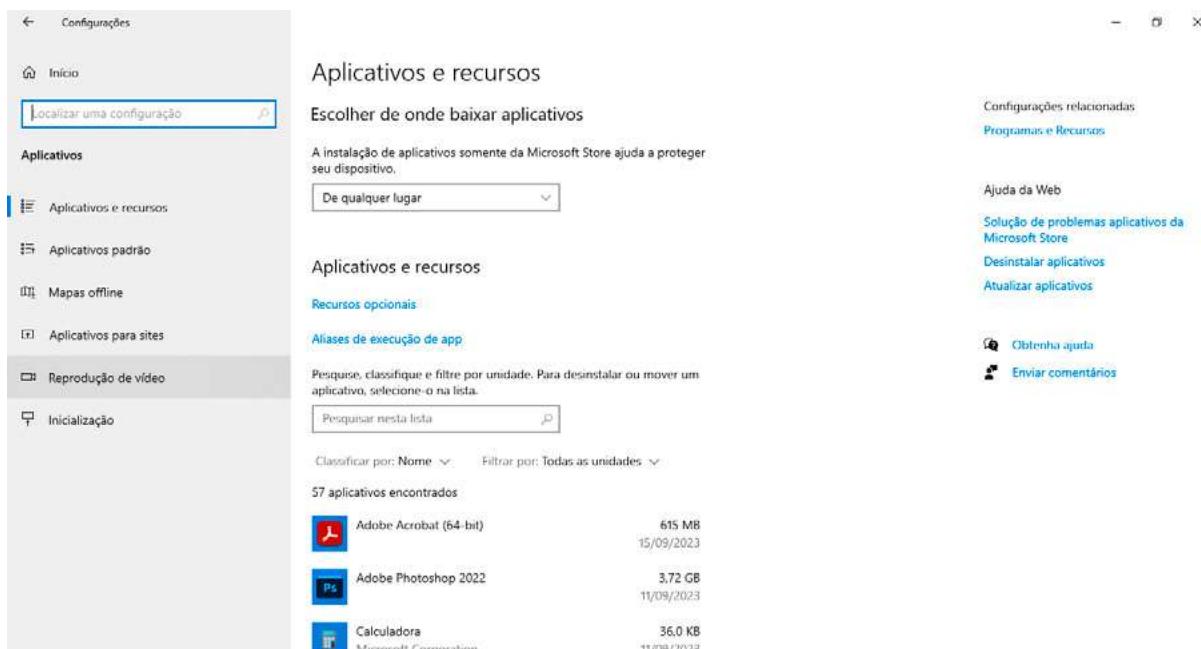


- Aplicativos**



É semelhante à seção “Programas e Recursos” do antigo Painel de controle do Windows.

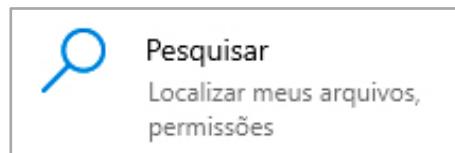
Nele você pode escolher o local de onde são baixados os aplicativos ou programas para serem instalados em seu computador.



O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para DANIELA FERREIRA DA SILVA - 60881783374, vedada, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.

Você também poderá desinstalar e modificar programas instalados em seu computador, bem como ter acesso aos Recursos opcionais instalados.

- **Pesquisar**



Através deste grupo, o usuário **poderá pesquisar por alguma configuração do Windows, bem como fornecer resultados relevantes por meio do Windows Search**, que pesquisará na Web, em apps, configurações e arquivos.

The screenshot shows the Windows Settings interface. On the left, there's a sidebar with options like 'Configurações', 'Início', 'Localizar uma configuração' (which is selected), 'Pesquisar', 'Permissões e Histórico' (selected), and 'Pesquisa no Windows'. The main content area is titled 'Permissões e Histórico'. It contains sections for 'Pesquisa Segura' (with radio button options for 'Estrito', 'Moderado', and 'Desativado'), 'Pesquisa de conteúdo na nuvem' (with a note about personalizing search results from OneDrive, SharePoint, Outlook, Bing, etc.), and 'Conta Microsoft' (with a toggle switch labeled 'Ativado'). On the right side, there are links for 'Conheça as opções de privacidade', 'Saiba mais', 'Painel de privacidade', 'Política de privacidade', 'Configurações relacionadas', and 'Opções de privacidade do Windows'. There are also 'Obtenha ajuda' and 'Enviar comentários' buttons.

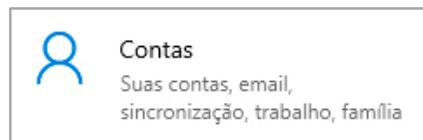
- **Dispositivos**



Esse grupo de configurações **permite alterar configurações dos dispositivos instalados no computador, tais como: Bluetooth, impressoras, scanners, mouses etc.**



- **Contas**

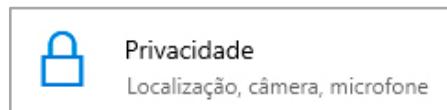


Através da opção Contas, é possível **configurar diversas opções relacionadas às contas de usuário, assim como o acesso e a segurança delas etc.**

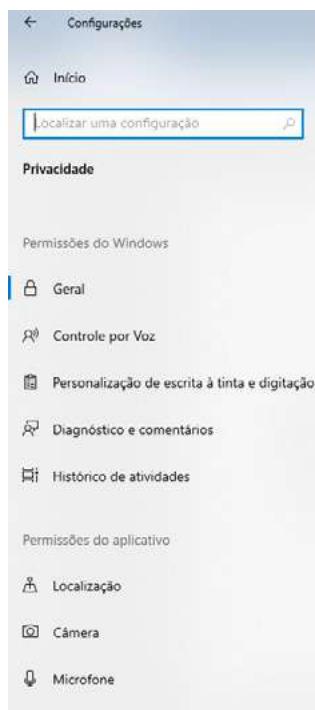


O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para DANIELA FERREIRA DA SILVA - 60881783374, vedada, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.

- **Privacidade**



Permite configurar seu índice de privacidade com o sistema. Através dele, o usuário pode escolher quais aplicativos utilizarão determinadas senhas, identificações, contatos e dispositivos do computador; tornando-o mais seguro contra eventuais falhas e invasões.



## Geral

### Alterar opções de privacidade

Permitir que os apps usem a ID de anúncio e, com base em sua atividade nos apps, mostrem anúncios mais interessantes para você (se você desativar esta opção, sua ID será redefinida)

Ativado

Permitir que os sites forneçam conteúdo local relevante usando minha lista de idiomas

Ativado

Permitir que o Windows controle a abertura de aplicativos para aprimorar os resultados da pesquisa e o menu Iniciar

Ativado

Mostrar-me o conteúdo sugerido no app Configurações

Ativado

[Conheça as opções de privacidade](#)

Saiba como esta configuração afeta sua privacidade.

[Saiba mais](#)

[Painel de privacidade](#)

[Política de privacidade](#)

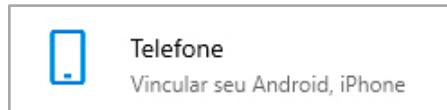
[Ajuda da Web](#)

[Alterar configurações de privacidade](#)

[Obtenha ajuda](#)

[Enviar comentários](#)

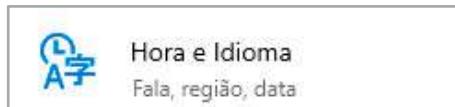
- **Telefone**



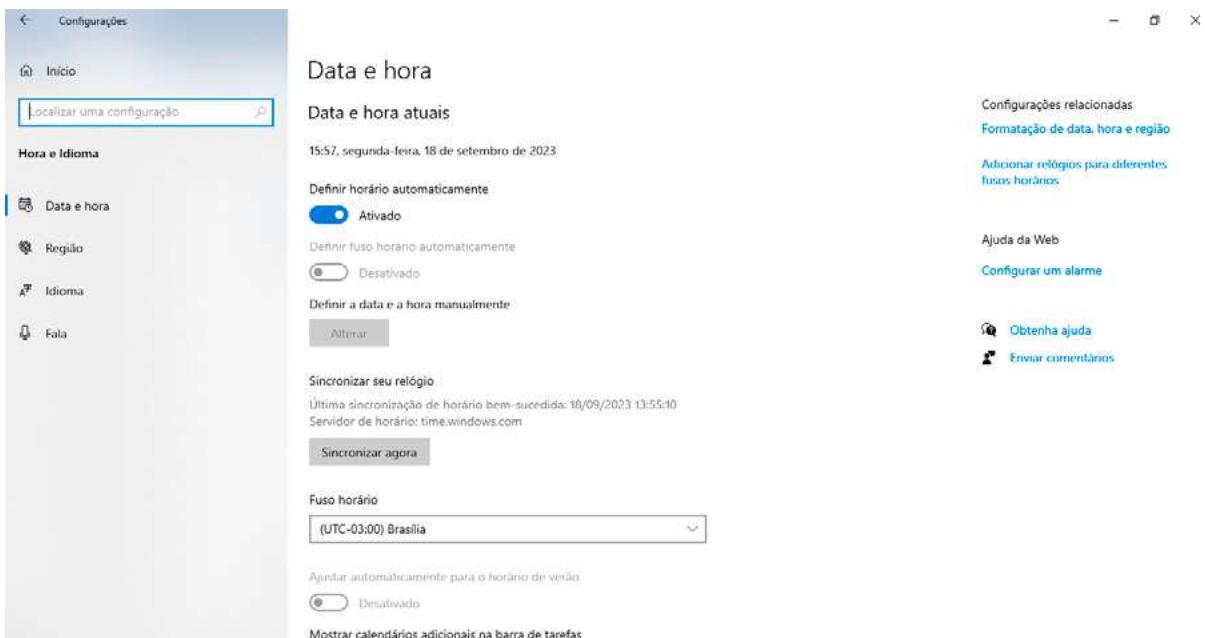
Abre a janela denominada Seu telefone, por meio da qual você poderá conectar seu dispositivo Android ou iPhone ao seu computador, utilizando um aplicativo também chamado "Seu telefone".



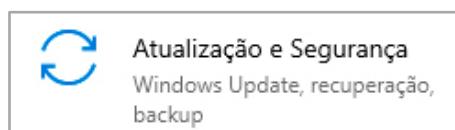
- **Hora e idioma**



Esse grupo de configurações permite alterar as opções dos formatos de hora e idioma do Windows 10, de acordo com a região selecionada no momento da instalação do sistema.



- **Atualização e Segurança**

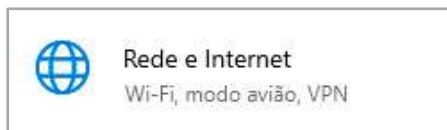


Com certeza as configurações mais importantes de um computador estão relacionadas a sua atualização e segurança.

O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para DANIELA FERREIRA DA SILVA - 60881783374, vedada, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.



- **Rede e Internet**



O painel de configurações Rede e Internet permite ajustar as configurações relacionadas à Rede e à Internet, como: status, Wi-fi, ethernet, conexão discada, VPN, modo avião, hotspot móvel, proxy.



- **Jogos**



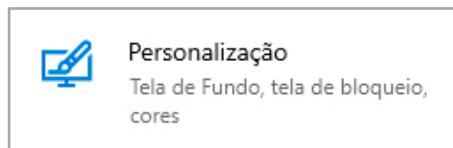
Esse grupo serve para fazer as configurações de seu dispositivo para uso em jogos, inserindo atalhos personalizados de comandos etc.

The screenshot shows the Windows Settings interface under 'Configurações' (Settings). On the left, there's a sidebar with 'Jogos' selected. The main area is titled 'Xbox Game Bar' and contains the following information:

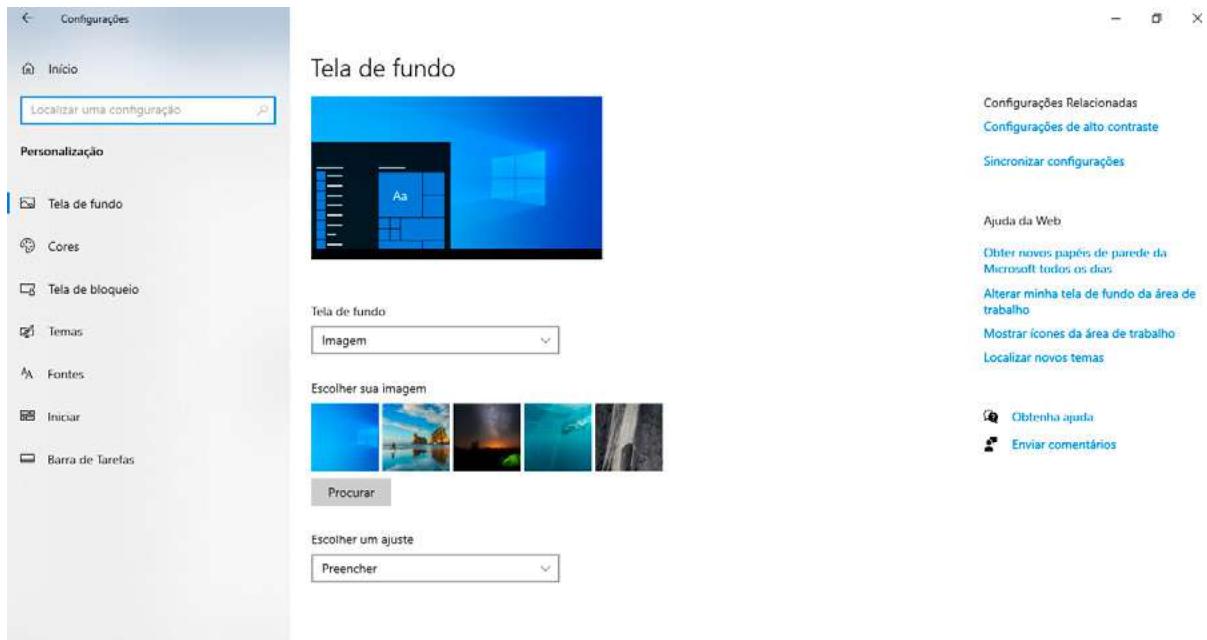
- Ativado** (Enabled)
- Abra a Xbox Game Bar usando este botão em um controle:** (Open the Xbox Game Bar using this button on a controller: )
- Atalhos de teclado** (Keyboard Shortcuts):
  - Abrir a Xbox Game Bar**: Atalho do Windows: **Win+G**, Seu atalho:
  - Criar captura de tela**: Atalho do Windows: **Win+Alt+PrtScr**, Seu atalho:
  - Gravar isso**: Atalho do Windows: **Win+Alt+G**, Seu atalho:
  - Iniciar/parar gravação**: Atalho do Windows: **Win+Alt+R**, Seu atalho:

On the right side, there are 'Configurações relacionadas' (Related settings) like 'Configurações de elementos gráficos' (Graphics settings), 'Ajuda da Web' (Web help), 'Aprender atalhos de teclado da Xbox game bar' (Learn keyboard shortcuts for the Xbox Game Bar), and 'Solução de problemas da Xbox Game Bar' (Xbox Game Bar troubleshooting).

- **Personalização**



É nesse grupo que o usuário **personaliza seu Windows** da maneira que desejar, inserindo **um papel de parede diferente**, **alterando as cores das janelas**, configurando o Windows com temas já pré-definidos e muito mais.



- Facilidade de Acesso**



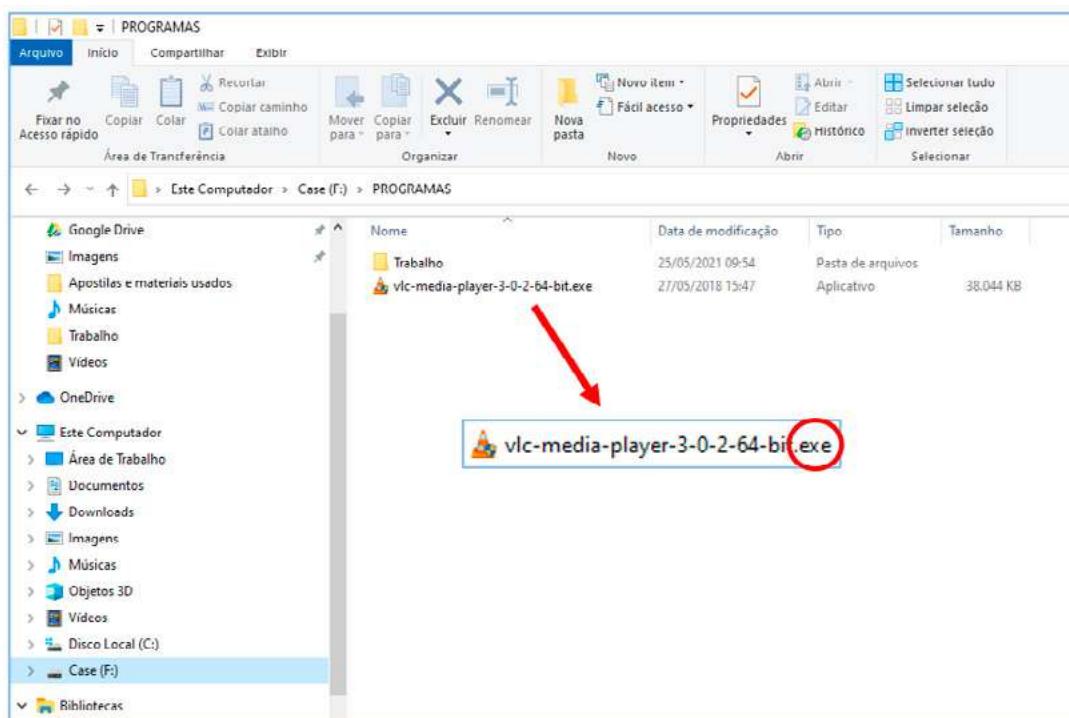
Esse grupo é [utilizado para tornar mais fácil o uso do seu computador](#). Nele são configuradas opções como narrador do Windows 10, a lupa, alto contraste, legendas, teclado virtual, tamanho das letras etc.



## INSTALAÇÃO DE SOFTWARES

A instalação de softwares ou aplicativos em um computador com o sistema operacional Windows 10 é muito simples. Os modos principais de instalação são: **por meio de um dispositivo móvel externo**, por exemplo, um **Pen drive**, um **Cartão de memória**, um **HD externo** ou um **CD/DVD**; ou **por meio de um download** do programa ou aplicativo direto da loja do Windows (**Microsoft Store**), que já mencionamos anteriormente.

Os dispositivos externos móveis, ao serem conectados ou inseridos no computador ou notebook, são reconhecidos automaticamente dependendo da configuração do seu Windows. Por padrão, ao ser instalado o Windows 10, ele já vem configurado para que, ao conectar um dispositivo móvel, a reprodução seja automática, ou seja, **ele abrirá automaticamente o Explorer do Windows para mostrar os arquivos que estão dentro dele**. Veja:

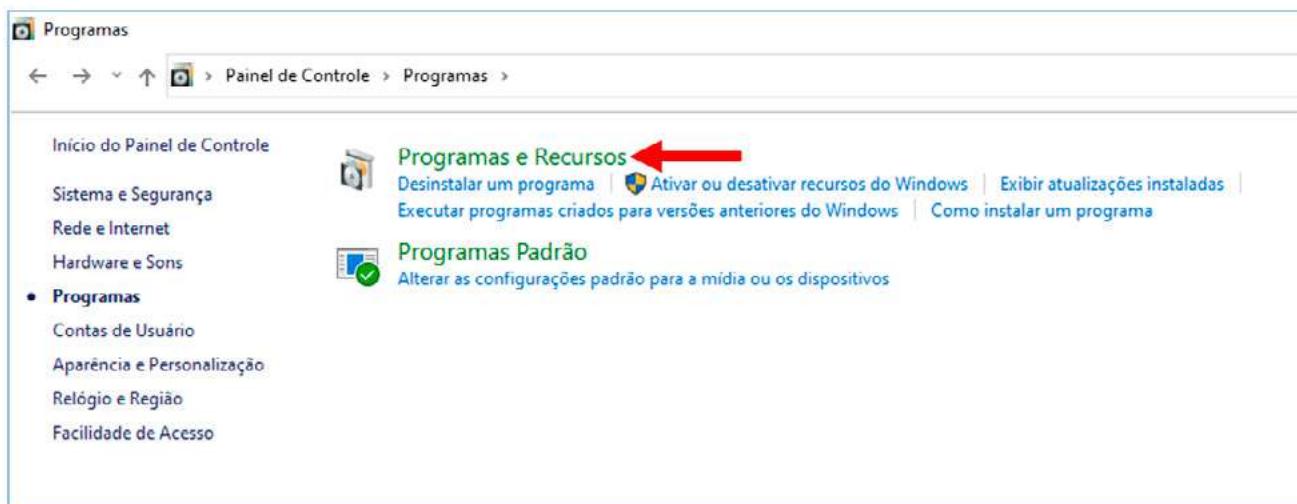
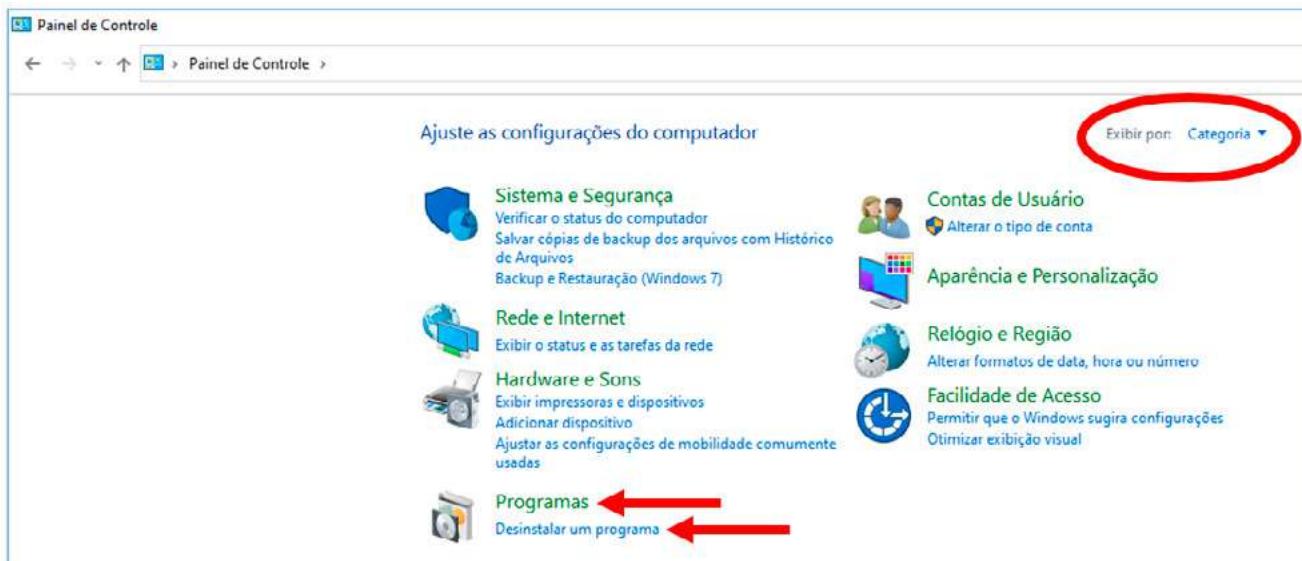


O aplicativo é identificado por sua extensão (.exe), o que significa que ele é um arquivo executável. Então, para instalar o aplicativo, basta dar um clique duplo sobre ele e seguir as instruções que surgirão durante o processo de instalação.

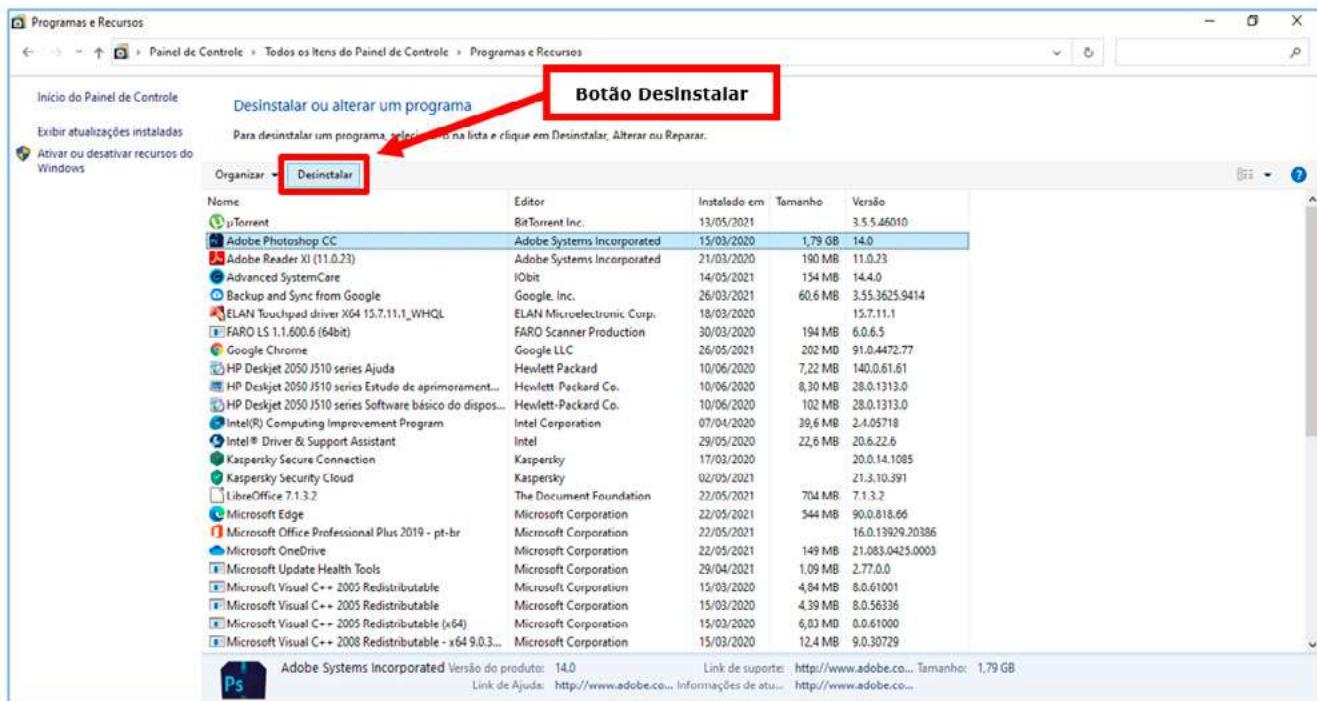
## DEINSTALAÇÃO DE SOFTWARES

Em 2017, antes de uma atualização do Windows 10, denominada Windows 10 Creators Update, havia uma opção no painel de controle que permitia aos usuários desinstalar aplicativos do seu computador. Para isso, você deveria entrar no Painel de Controle seguindo os passos descritos a seguir.

1. Clicar no botão **Iniciar** e, no menu exibido, clicar na opção **Painel de Controle**.  
2. Com o **Painel de Controle** aberto no modo categoria (modo padrão), clicar na opção **Programas** e na sequência em **Programas e Recursos**. Alternativamente, você poderia clicar diretamente em **Desinstalar um programa** para abrir a janela de apresentação dos programas instalados. Veja imagens a seguir.



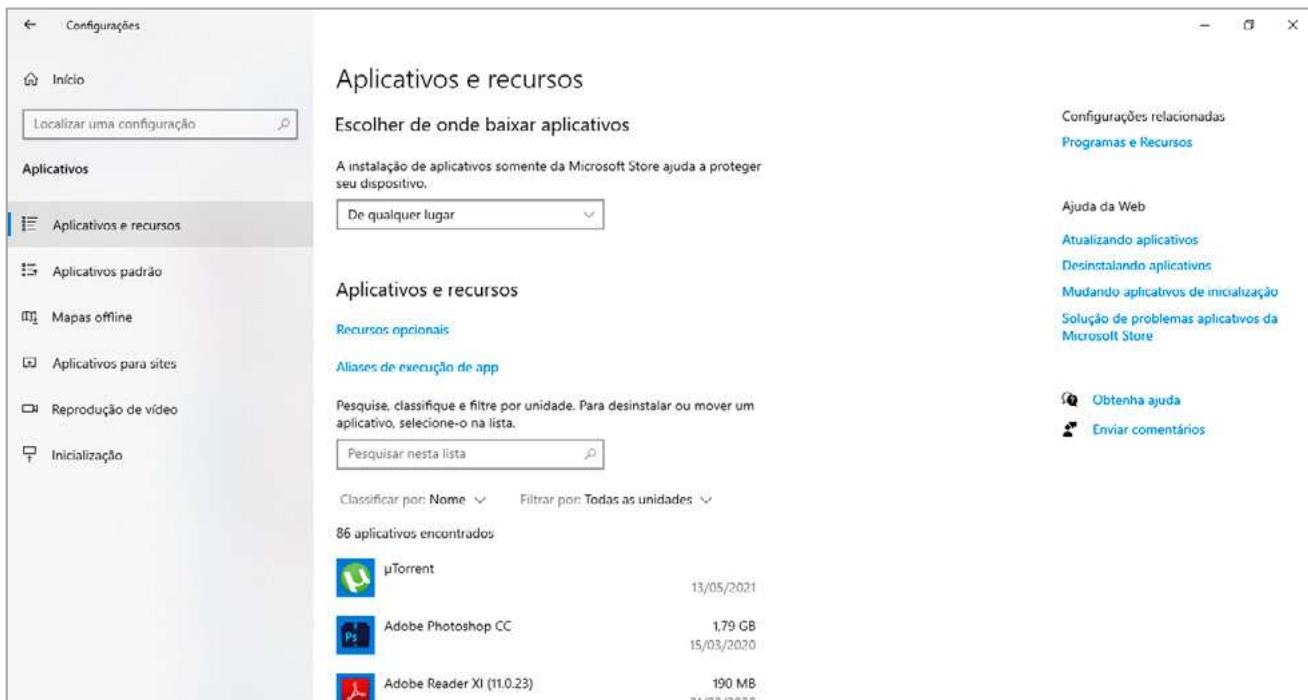
Para desinstalar o programa desejado, bastava clicar sobre ele para selecioná-lo e, na parte superior, mostrada na imagem anterior, surgia o botão **Desinstalar**.



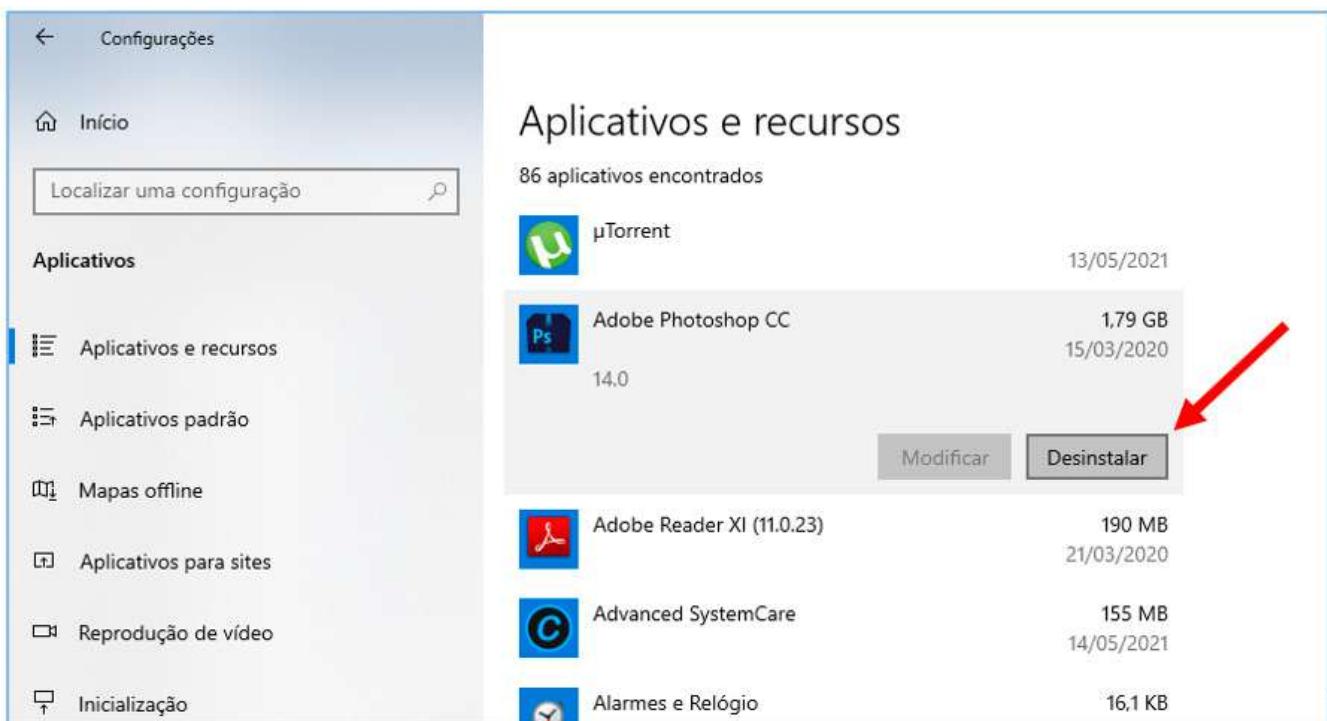
Em Configurações, opção “**Aplicativos e recursos**”, também temos uma opção de desinstalação.

Para se chegar a este painel, basta clicar no botão **Iniciar / Configurações**. Com o Painel Configurações do Windows aberto, clica-se na opção **Aplicativos**, conforme imagens a seguir.





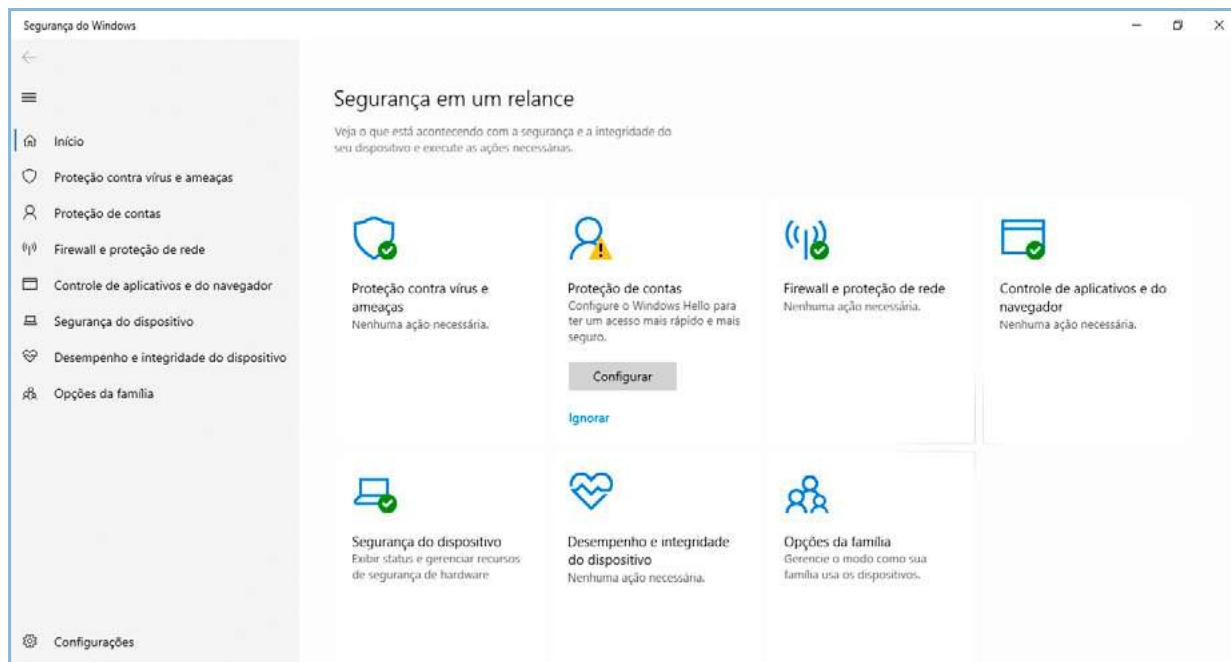
Agora, para remover um programa, você deve usar esse painel. Se necessário, utilize a barra de rolagem direita para achar o programa desejado e clique sobre ele para selecioná-lo. Surgirá o botão **Desinstalar**, como mostra a imagem a seguir.



## SEGURANÇA DO WINDOWS

Fique protegido(a) com a nova **Central de Segurança do Windows**. As novas atualizações do Windows 10 trouxeram uma proteção antivírus mais recente. **Seu computador será protegido desde o momento em que você iniciar o Windows 10, ou seja, desde que ligá-lo.**

A Segurança do Windows procurará, a todo momento, por ameaças à segurança, vírus e malware (software mal-intencionado). Além dessa proteção em tempo real, as atualizações são baixadas automaticamente para ajudar a manter seu dispositivo seguro e protegê-lo contra ameaças.



Se você estiver executando o Windows 10 no **modo S**, alguns recursos serão um pouco diferentes. Como esse modo é simplificado para maior segurança, a área proteção contra vírus e ameaças tem menos opções. No entanto, não se preocupe, a segurança interna desse modo impede automaticamente que vírus e outras ameaças sejam executados em seu dispositivo, e você receberá atualizações de segurança automaticamente.

### Mas o que é o Windows 10 no modo S?

O **Windows 10 no modo S** é uma versão do Windows 10 simplificada para proporcionar segurança e desempenho enquanto oferece uma experiência familiar do Windows. Para aumentar a segurança, **ele permite que somente aplicativos da Microsoft Store sejam usados e exige o Microsoft Edge para navegação segura.**

Então, caso você queira obter o **Windows 10 no modo S**, você precisa do contrato de licenciamento por volume e dos dispositivos qualificados certos que já estão habilitados no modo S. Ou você pode solicitar ao fabricante ou parceiro para instalá-lo quando você comprar um novo dispositivo.

## A Segurança do Windows mantém você informado sobre a proteção antivírus, indicando quando:

- o dispositivo foi examinado pela última vez em busca de ameaças.
- suas definições foram atualizadas pela última vez. Definições são arquivos que a Segurança do Windows utiliza para proteger o dispositivo contra as ameaças mais recentes.
- a verificação de desempenho e integridade do dispositivo foi executada. Essa verificação garante que seu dispositivo funcione de forma eficiente.

É possível personalizar a forma como o seu dispositivo é protegido utilizando os recursos fornecidos pela Segurança do Windows. Para acessá-los, selecione o botão Iniciar  e, em seguida, selecione **Configurações**  > **Atualização e Segurança**  > **Segurança do Windows** .



### Veja as opções do campo Áreas de proteção:

-  **Proteção contra vírus e ameaças:** Monitore as ameaças ao seu dispositivo, execute verificações e obtenha atualizações para ajudar a detectar as ameaças mais recentes (algumas dessas opções não estarão disponíveis se você estiver executando o Windows 10 no modo S.)
-  **Proteção de contas:** Acesse opções de entrada e configurações de conta, incluindo o Windows Hello e o bloqueio dinâmico.

## O PULO DO GATO



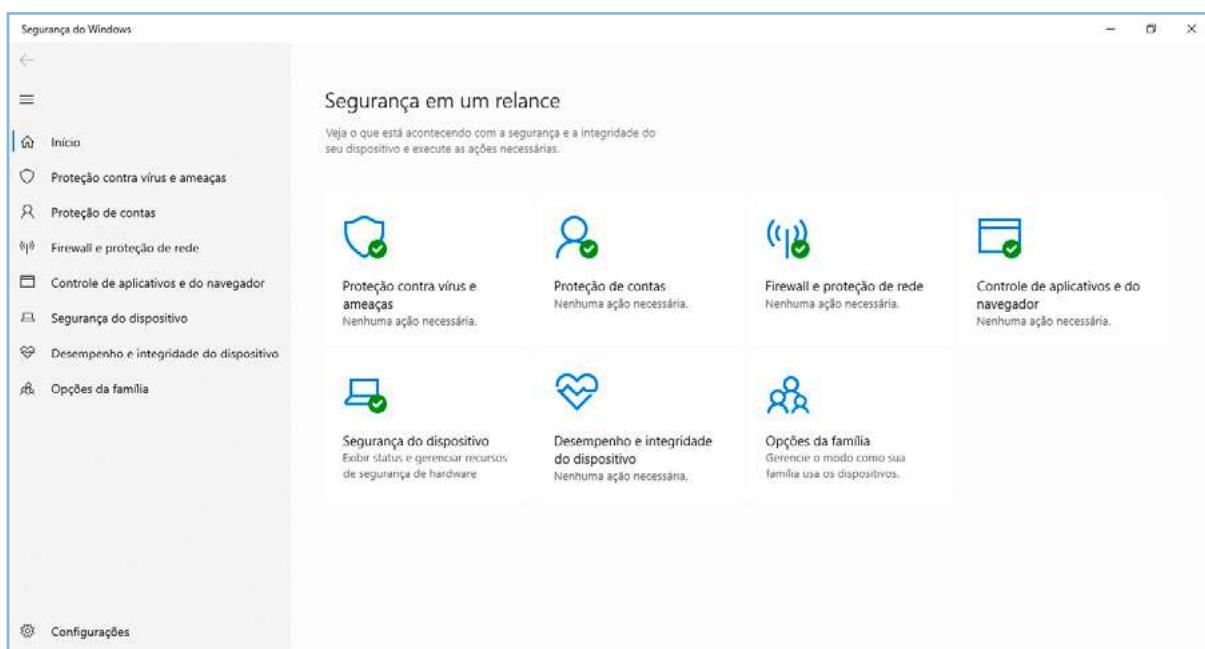
Como já vimos anteriormente, o **Windows Hello** é uma forma segura de obter acesso instantâneo aos seus dispositivos Windows 10, utilizando um PIN, reconhecimento facial ou impressão digital. O **Bloqueio Dinâmico** entra em ação quando o Windows está emparelhado com outros dispositivos, como seu smartphone, tablet, entre outros. Ele detecta quando você está ausente e bloqueia automaticamente o computador assim que o dispositivo emparelhado estiver fora do alcance do Bluetooth. Isso dificulta o acesso de outra pessoa ao seu dispositivo caso você se afaste do computador e esqueça de bloqueá-lo.

- **Firewall e proteção de rede:** Aqui, o usuário poderá gerenciar as configurações de firewall e monitorar o que está acontecendo em suas redes e conexões com a internet.
- **Controle de aplicativo e navegador:** Nessa opção, o usuário poderá atualizar as configurações do **Windows Defender SmartScreen** para ajudar a proteger seu dispositivo contra apps, arquivos, sites e downloads potencialmente perigosos. Você também terá o **Exploit Protection** e poderá personalizar as configurações de proteção para seus dispositivos.
- **Segurança do dispositivo:** Utilize essa opção para analisar as opções internas de segurança para ajudar a proteger seu dispositivo contra ataques de software mal-intencionado.
- **Desempenho e integridade do dispositivo:** Veja informações do status de desempenho e integridade do dispositivo e mantenha-o limpo e atualizado com a versão mais recente do Windows 10.
- **Opções da família:** Mantenha o controle das atividades online das crianças e dos dispositivos em sua casa.

Os ícones de status indicam o nível de segurança:

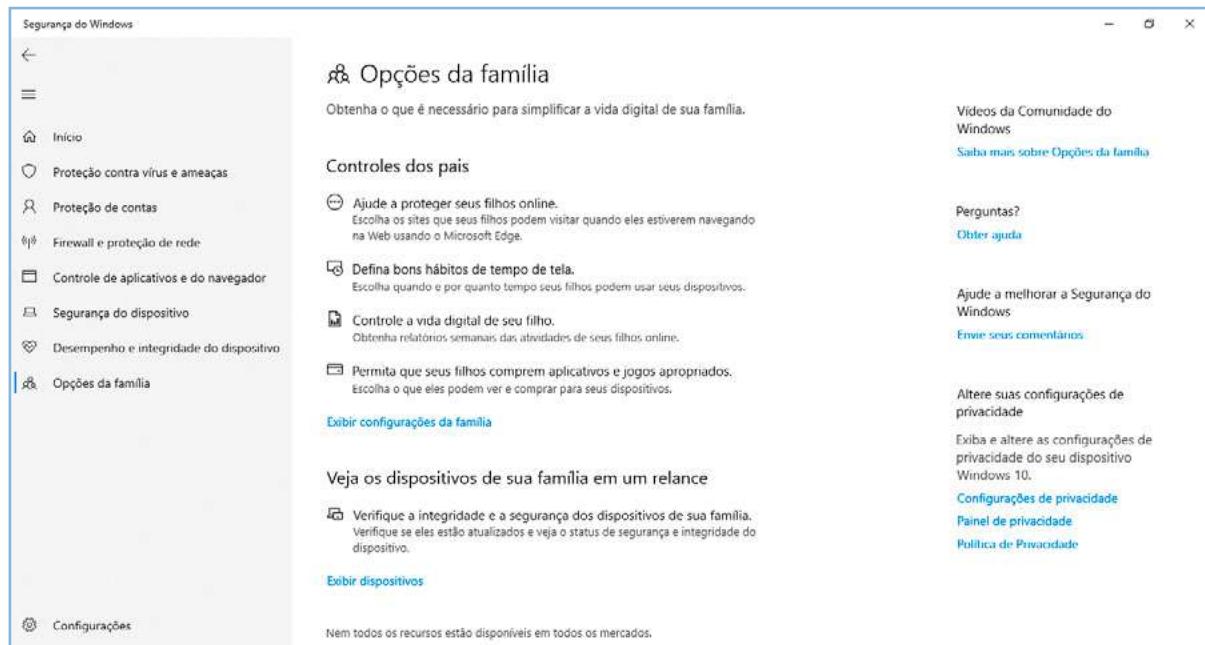
- **Verde:** significa que o dispositivo está suficientemente protegido e não há ações recomendadas.
- **Amarelo:** significa que há uma recomendação de segurança para você.
- **Vermelho:** é um aviso de que algo precisa de sua atenção imediata.

Caso você queira entrar na Área de Segurança do Windows, clique sobre o botão **Abrir Segurança do Windows** e uma nova janela será aberta, conforme você pode ver na imagem a seguir.



## WINDOWS FAMÍLIA

O **Windows Família**, também chamado de **Controle Parental**, é um recurso para controlar e censurar acesso a conteúdo que crianças podem visualizar sem a vigilância dos pais.



Para acessar o **Windows Família**, clique no botão **Iniciar** , selecione **Configurações** > **Contas** > **Família e outros usuários**, ou então procure por **Opções da família** na barra de pesquisa.

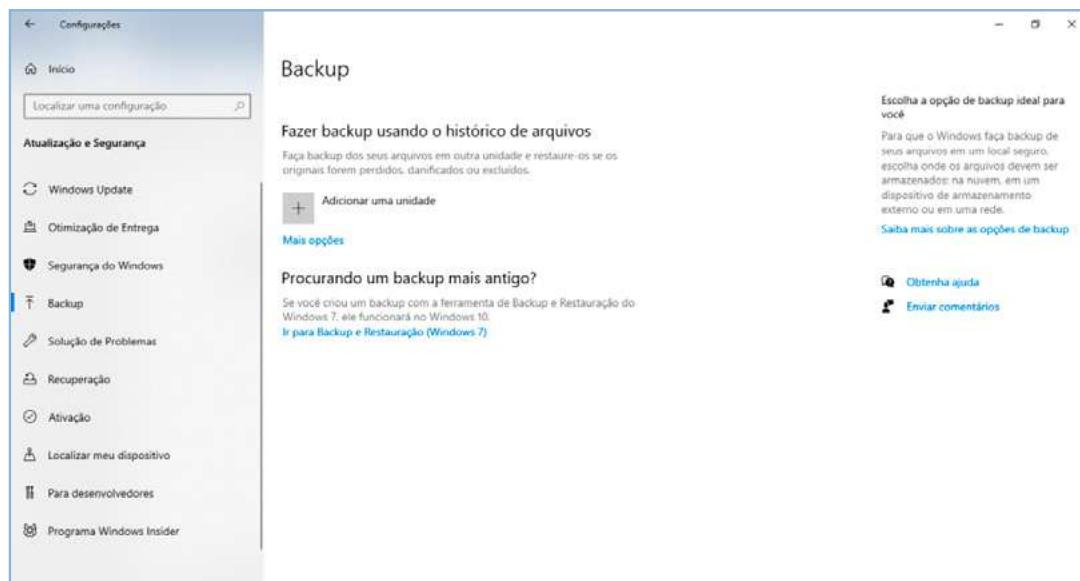


## BACKUP E RECUPERAÇÃO DO WINDOWS 10

Sempre é bom ter um **backup**. Mantenha **cópias dos seus arquivos em outra unidade** caso algo aconteça com os originais.



Para acessar backup e restauração, clique no botão **Iniciar** , selecione **Configurações**  > **Atualização e Segurança**  > **Backup** .

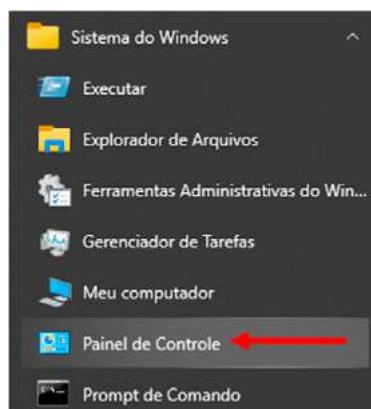


## BIT LOCKER

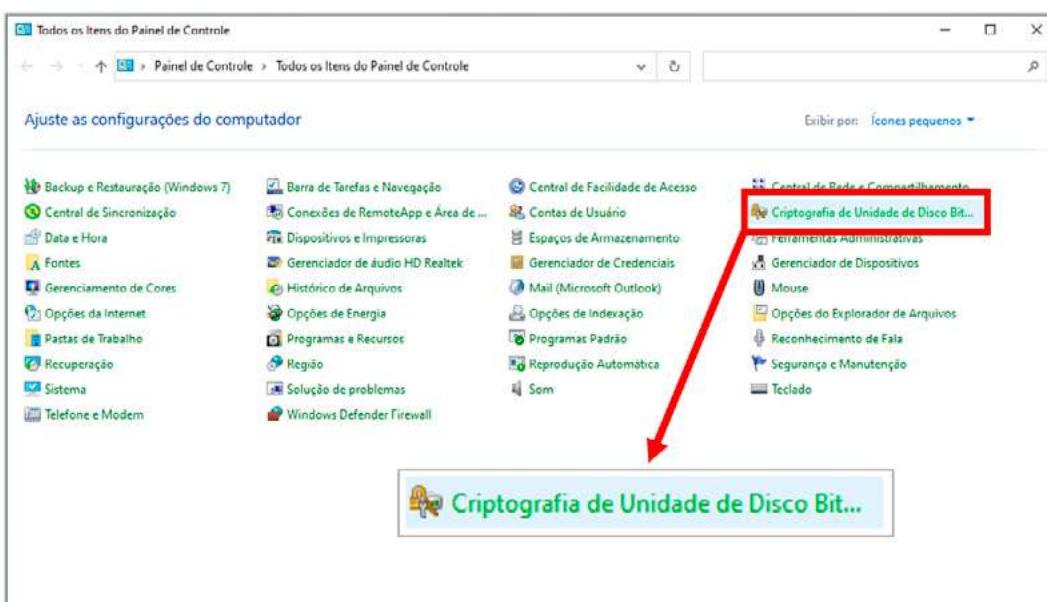
**Bit Locker** é a [ferramenta de criptografia da Microsoft](#). Permite encriptar disco rígido, pen drives e discos rígidos externos, protegendo os documentos e arquivos contra o acesso não autorizado. Ao ativar, o sistema codifica as informações e impede que pessoas não autorizadas façam uso delas sem inserir a chave definida pelo usuário.



Para acessar o Bit Locker, clique no botão **Iniciar**  e, no menu que surgir, vá até a letra “**S**”, localize e clique sobre **Sistema do Windows** e, no submenu de opções que abrir, clique na opção **Painel de Controle**. Veja imagem a seguir.



Com o Painel de Controle aberto, clique em **Criptografia de Unidade de Disco Bit Locker**, conforme mostra a imagem a seguir, ou procure por **Bit Locker** na barra de pesquisa.



**Funcionalidades:**

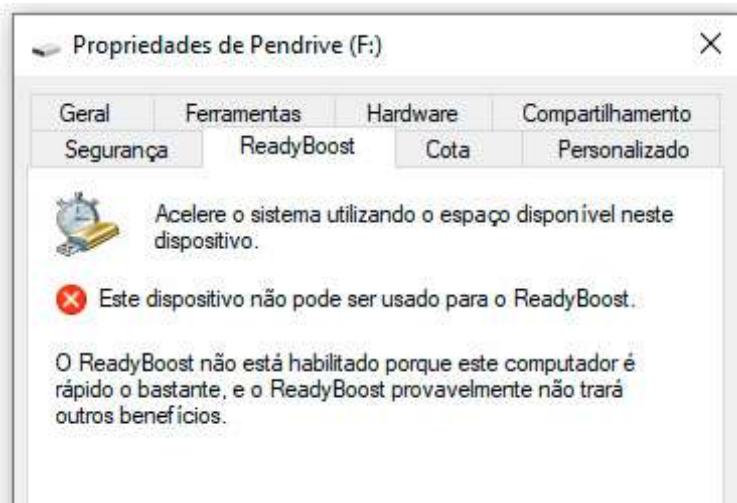
- Ferramenta de criptografia da Microsoft;
- Encriptar disco rígido, pen drives e discos rígidos externos, protegendo os documentos e arquivos contra o acesso não autorizado;
- O sistema codifica as informações, quando ativada;
- A chave é definida pelo usuário.

**READYBOOST**

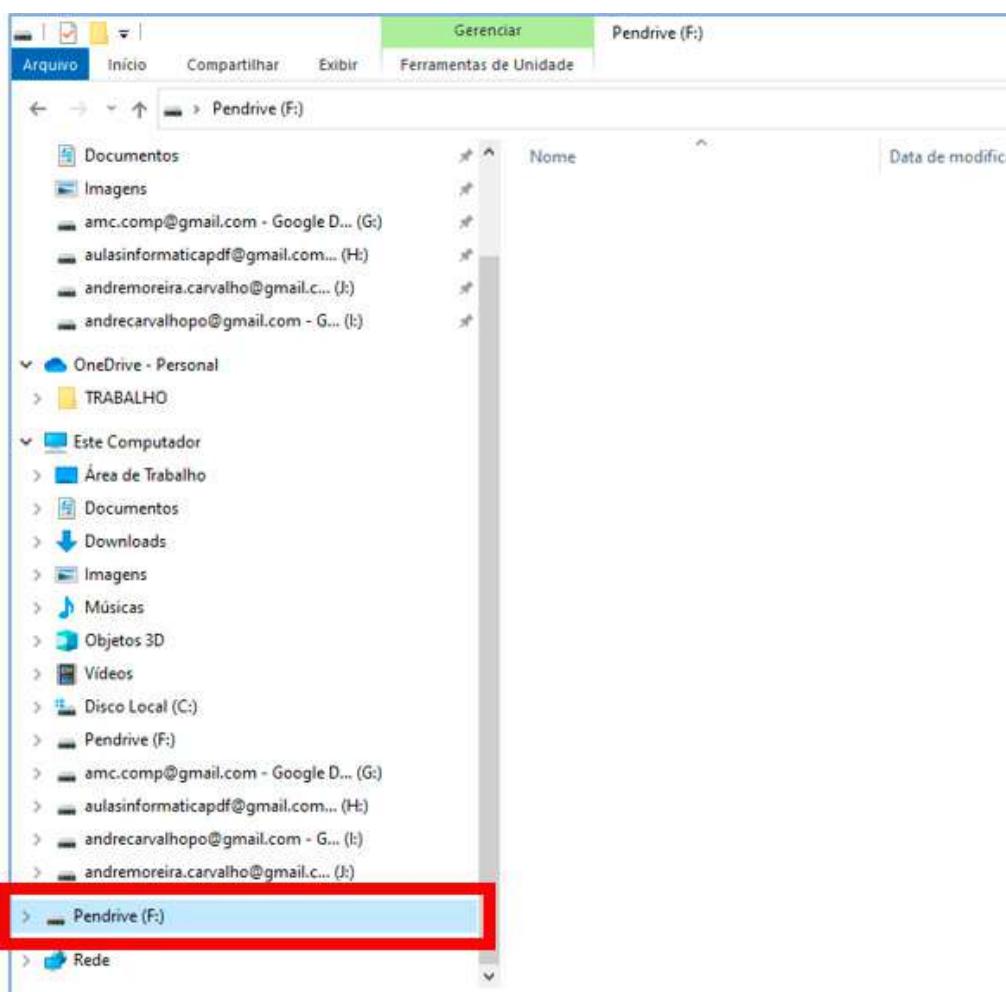
**Readyboost** é um recurso **nativo** do **Windows** que permite usar **memória externa** para melhorar o desempenho de um computador. O Windows cria um arquivo de **paginação**, ou **memória virtual**, para funcionar lado a lado com a memória **RAM**, e sempre que fechamos um arquivo ou programa enviamos dados para esta área do HD para melhorar a velocidade em caso de precisarmos abri-lo novamente.



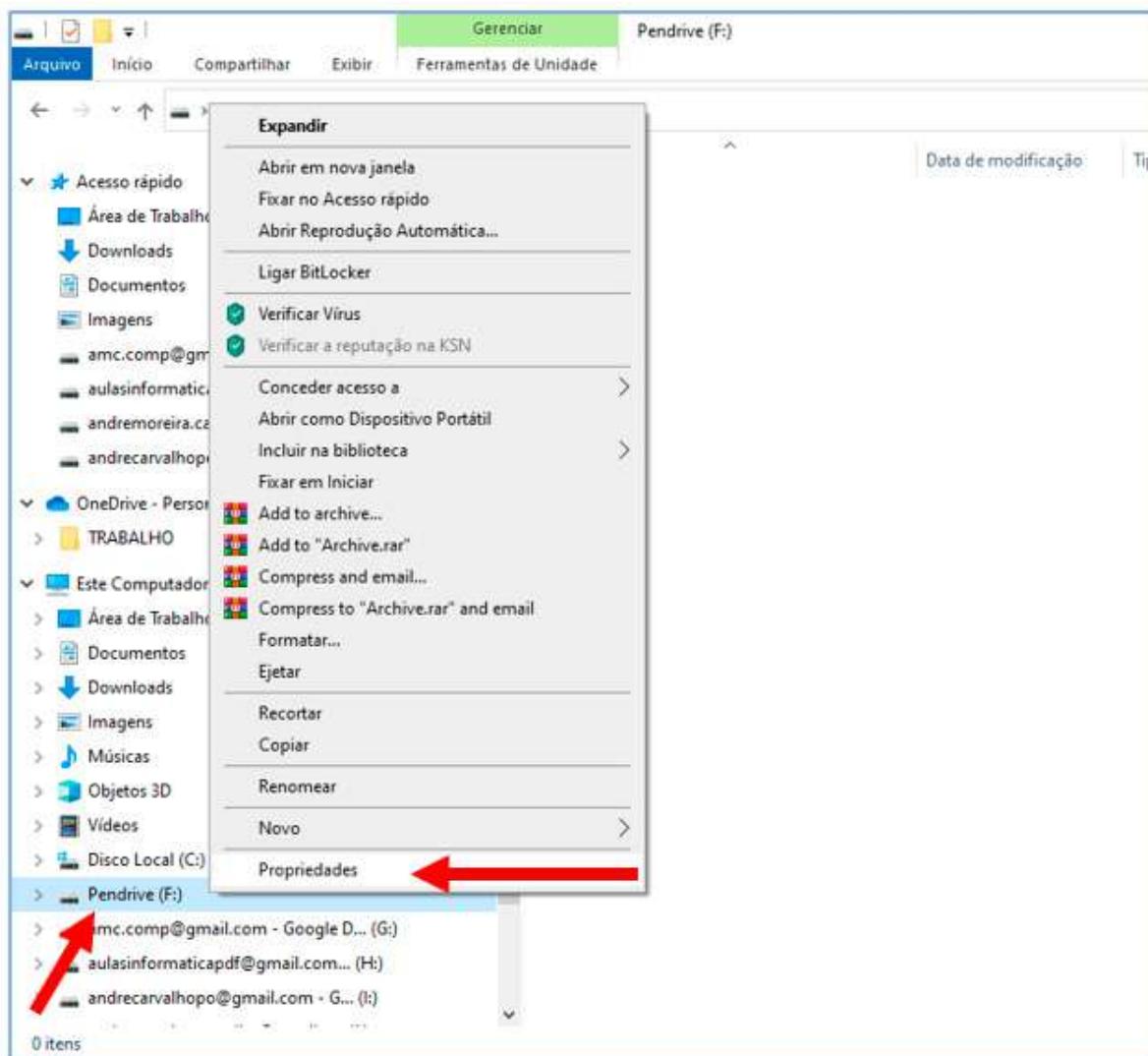
**Obs.:** Vale lembrar que essa funcionalidade tem dificuldades de rodar em Ultrabooks, ou seja, em máquinas que utilizam **SSD** (disco de estado sólido) para armazenar e rodar o sistema operacional. Por isso, o uso do **ReadyBoost** é indicado para computadores que utilizam unicamente discos rígidos. Veja o aviso que surge em notebooks ou PCs que utilizam SSD.



1. Para utilizar os benefícios do ReadyBoost, primeiro conecte uma memória flash externa na porta USB do computador, o **Explorador de Arquivos** será aberto automaticamente mostrando o interior do dispositivo. Caso não abra automaticamente, clique em seu ícone  na **barra de tarefas** do Windows ou utilize o atalho  + .

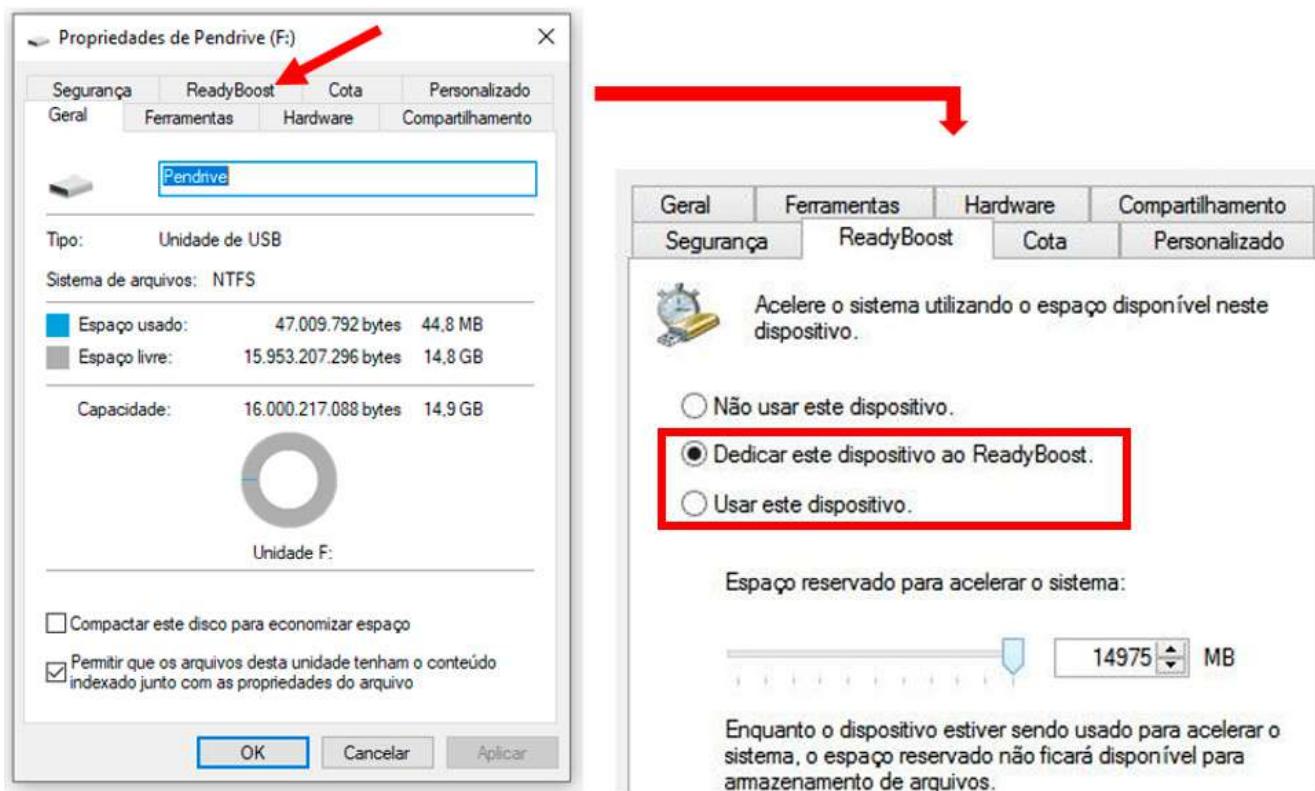


2. Veja na **Árvore de Pastas**, localizada do lado esquerdo da janela **Explorador de Arquivos**, que seu dispositivo já estará identificado lá, conforme mostra a imagem anterior. Então, abra as **Propriedades** do dispositivo clicando com o botão direito do mouse sobre ele e, no menu que surgir, selecione a opção **Propriedades**. Veja imagem a seguir.



**Obs.:** Seu dispositivo poderá estar com outros nomes, tais como **Pen drive**, **Disco removível** ou outro nome, dependendo do dispositivo conectado.

3. Será aberta a janela **Propriedades**. Nessa janela, clique na aba **ReadyBoost** e veremos as duas opções para criá-lo. Veja a seguir.



- **Dedicar este dispositivo ao ReadyBoost:** Essa opção utiliza o pen drive inteiro, **não recomendado para quem quer uma parte dele para armazenar arquivos**
- **Usar este dispositivo:** Essa opção permite escolher quanto do disco será utilizado para o **ReadyBoost**, opção para quem possui um pen drive de 2 GB ou mais.

**Obs.:** Embora o tamanho mínimo necessário para ativar o ReadyBoost seja de 256 MB, é recomendado utilizar pelo menos 1,8 GB para um melhor resultado.

Após ativar a opção de sua preferência, clique no botão OK e aguarde o andamento do processo. O sistema ficará perceptivelmente mais fluido.

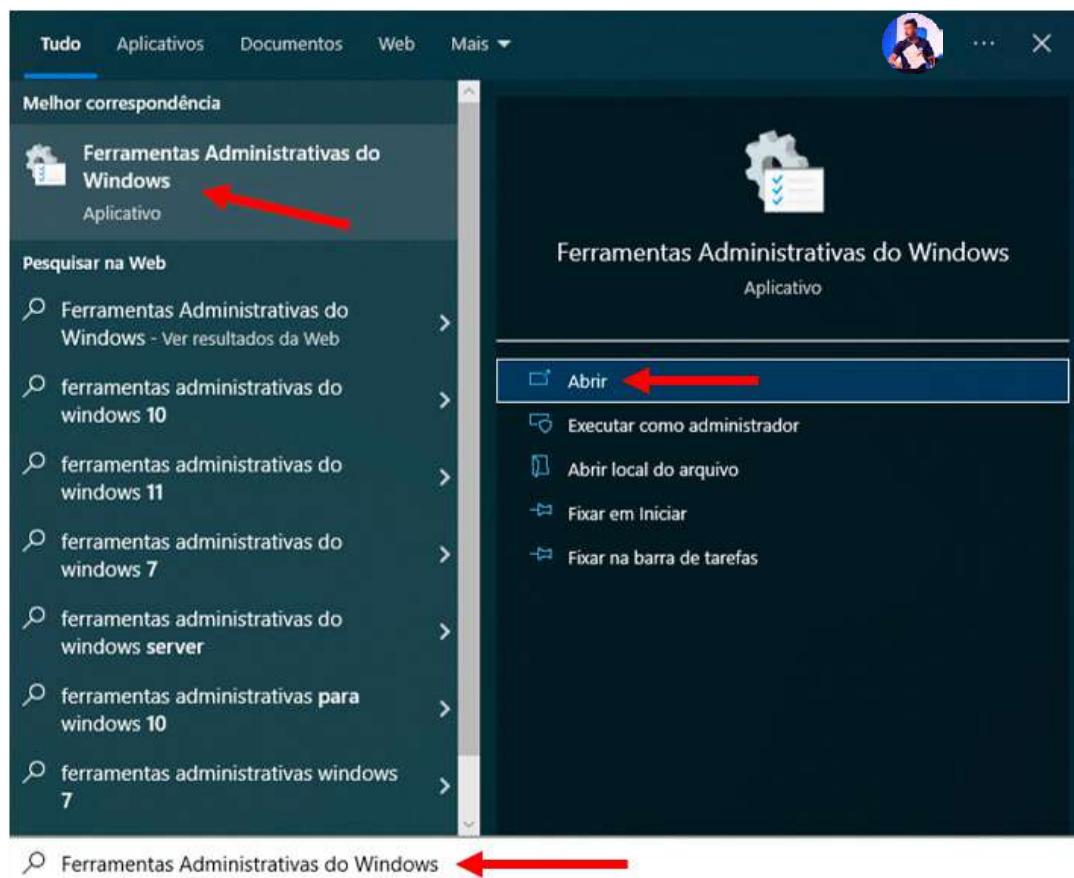
## FERRAMENTAS ADMINISTRATIVAS

As Ferramentas Administrativas, além de conter as ferramentas avançadas do Windows, incorporaram as **Ferramentas do Sistema**, presentes nas versões anteriores. São ferramentas para a manutenção preventiva ou corretiva do Windows 10.

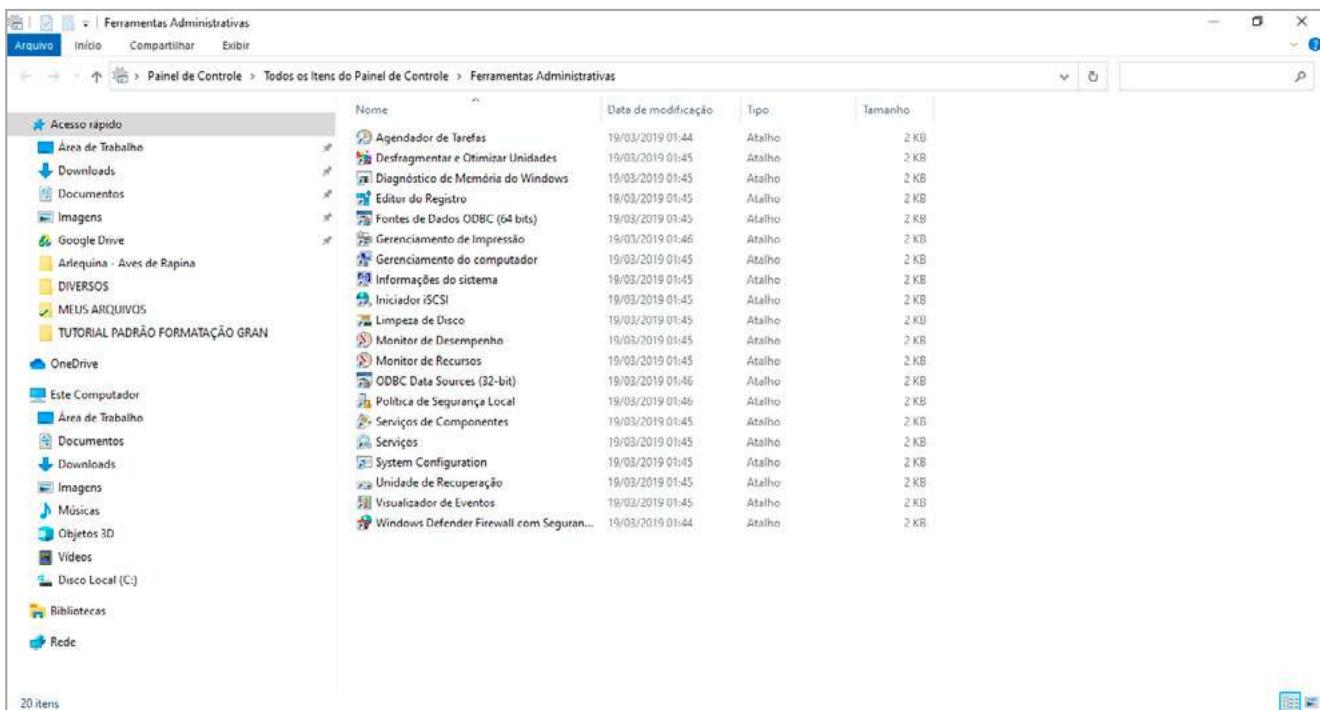
Para acessar as Ferramentas Administrativas, clique no botão Iniciar , vá até a letra **“F”** do menu e clique em **Ferramentas Administrativas do Windows**. Será aberto um submenu com as opções de ferramentas. Veja a imagem abaixo.



Ou, se preferir, procure por **Ferramentas Administrativas do Windows** na **barra de pesquisa** e clique na opção correspondente, conforme mostra a imagem.

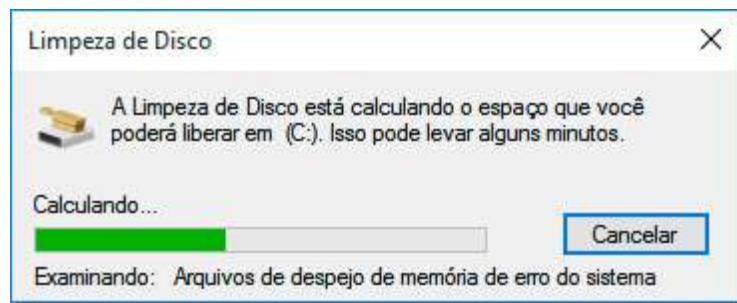


Após clicar na opção mostrada acima, será aberta a janela Ferramentas Administrativas.

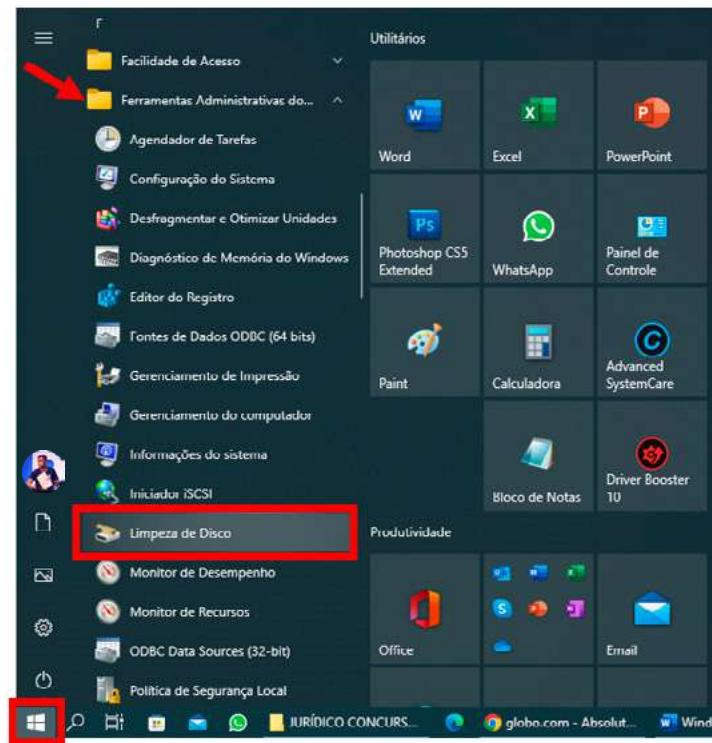


## LIMPEZA DE DISCO

O Windows possui uma ferramenta denominada **Limpeza de disco** que permite **excluir os arquivos e as pastas inúteis do computador**. A **Limpeza de Disco** examina, exibe e exclui determinados arquivos e pastas, liberando um espaço valioso no disco rígido e melhorando o desempenho do sistema.



Para acessar a **Limpeza de Disco**, siga os mesmos passos do item anterior. Clique no botão **Iniciar** (Start), selecione **Ferramentas Administrativas do Windows** e, no submenu que abrir, clique em **Limpeza de Disco**, conforme mostra a imagem a seguir. Se preferir, procure por Limpeza de Disco na barra de pesquisa.



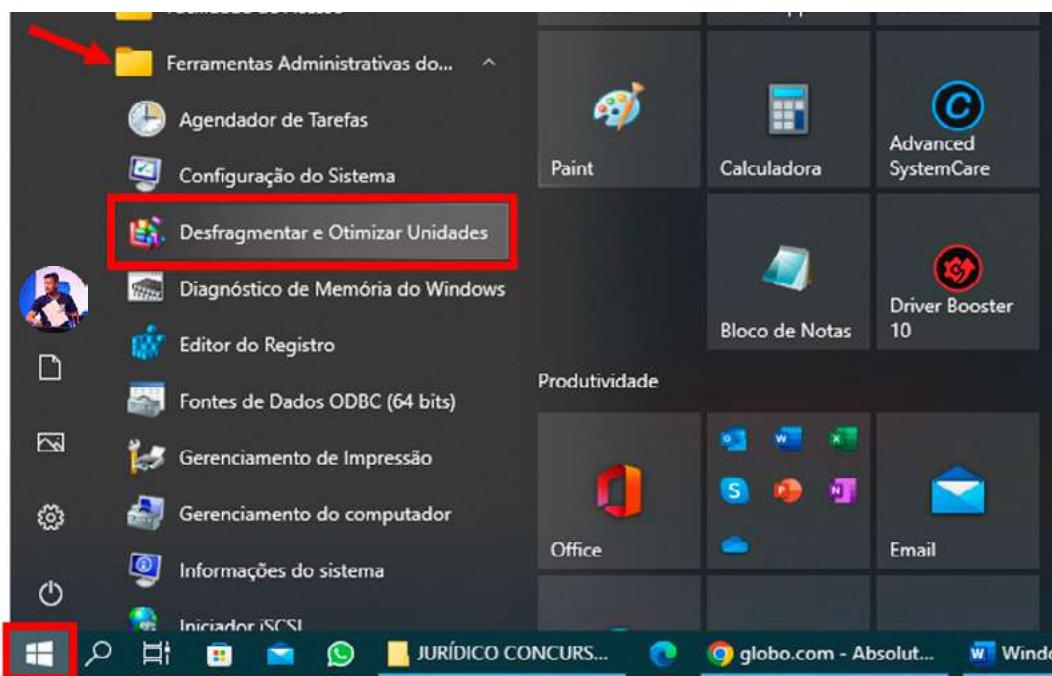
## DESFRAGMENTADOR DE DISCO (OTIMIZADOR)

A fragmentação faz com que o disco rígido execute um trabalho extra que pode tornar o computador lento. Os dispositivos removíveis de armazenamento, como pen drives, também podem ficar fragmentados. O Desfragmentador de Disco do Windows reorganiza os dados fragmentados para que os discos e as unidades possam funcionar de maneira mais eficiente. O Desfragmentador de Disco é executado por agendamento, mas você também pode analisar e desfragmentar os discos e as unidades manualmente.

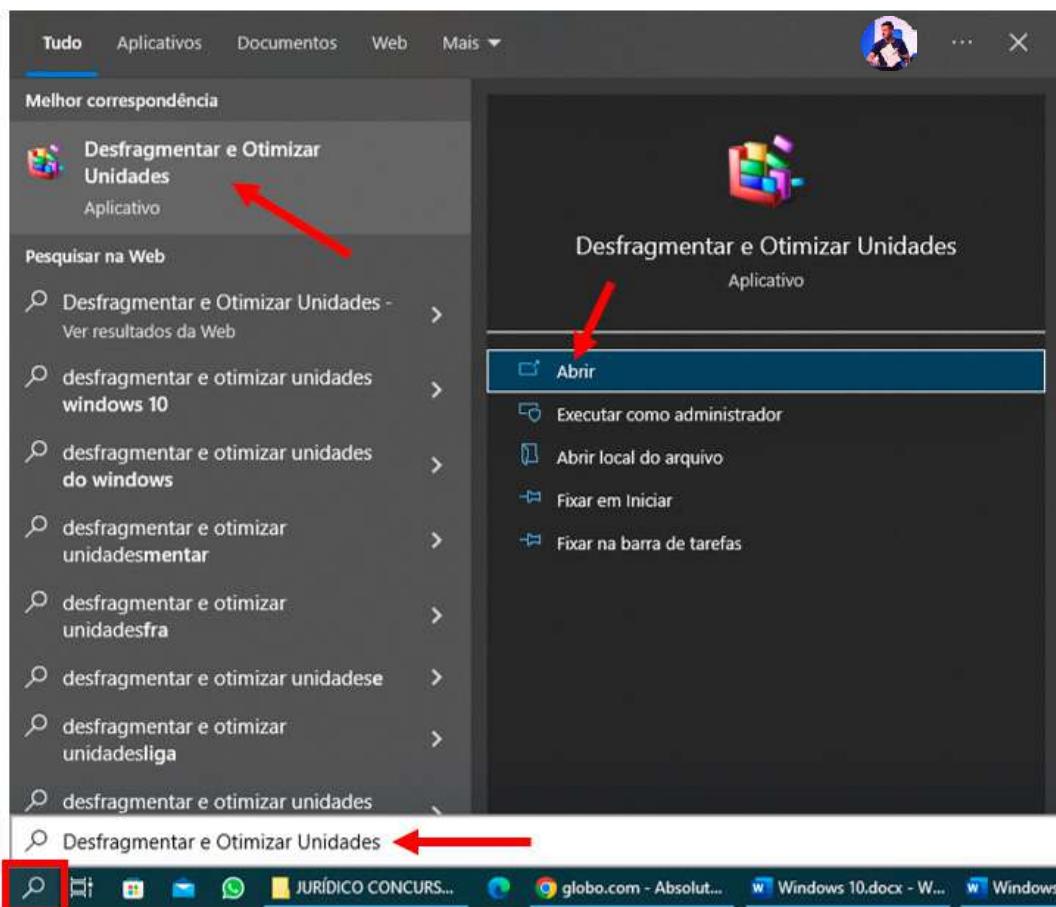
**Obs.:** Recomenda-se desfragmentar o HD (Disco Rígido) mecânico, o tradicional utilizado em nossos computadores há anos. No caso do SSD (Disco de estado sólido), não é recomendável devido ao armazenamento eletrônico de dados.



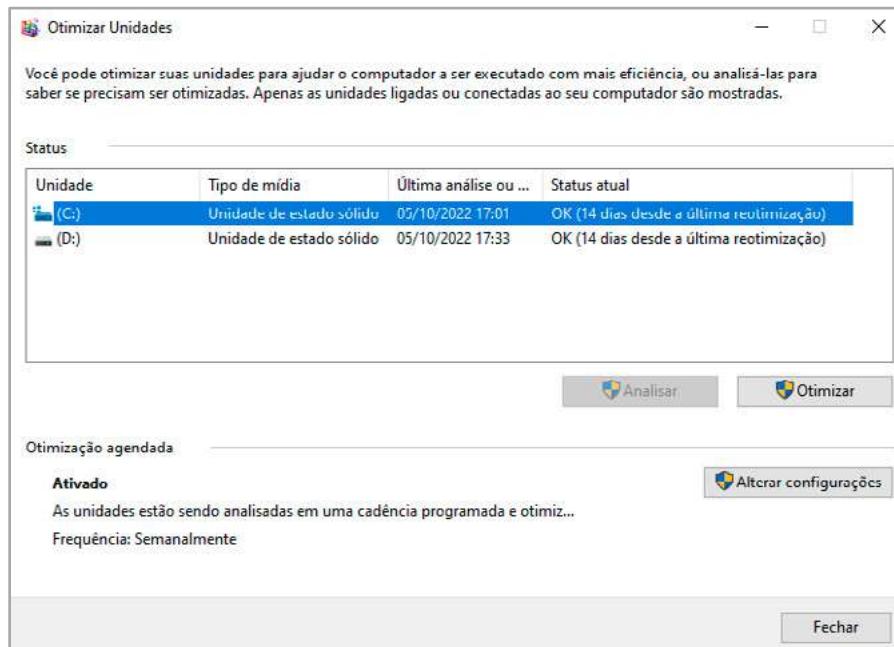
Para acessar o Desfragmentador de Disco, o procedimento é semelhante ao realizado para fazer a Limpeza de disco. Basta clicar no botão Iniciar , selecionar **Ferramentas Administrativas do Windows > Desfragmentar e Otimizar as Unidades**, conforme mostra a imagem a seguir:



Porém, se preferir, procure por **Desfragmentar e Otimizar Unidades**, na barra de pesquisa, e clique sobre a opção correspondente.



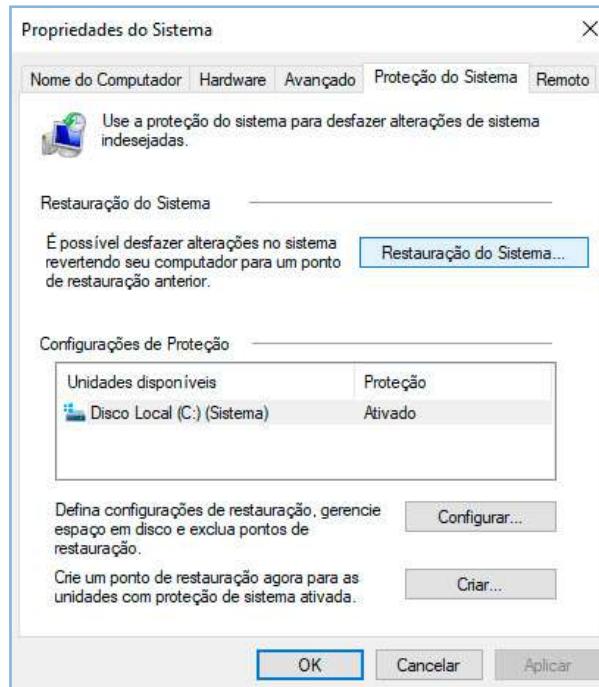
Após clicar na opção acima mostrada, será aberta a caixa de diálogo:



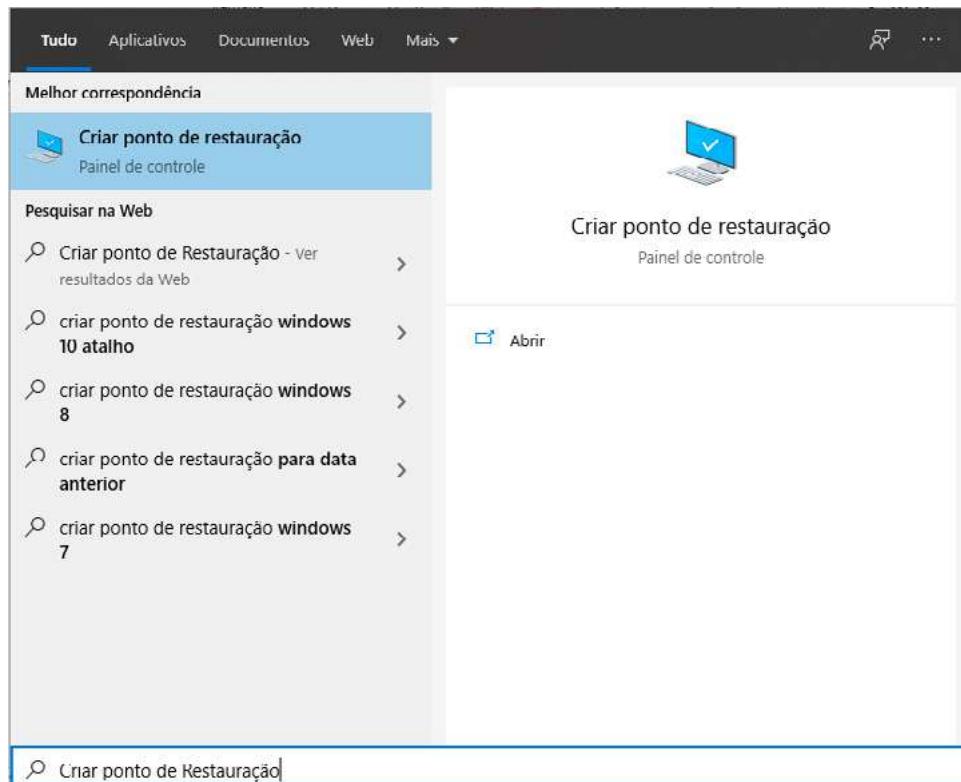
## RESTAURAÇÃO DE SISTEMA

A ferramenta **Restauração do Sistema** usa pontos de restauração para retornar as configurações e os arquivos do sistema a um ponto anterior no tempo. Você pode usá-la para retornar o sistema operacional a um ponto específico no tempo, conforme o calendário. Quando você utilizar essa ferramenta, programas e atualizações instalados serão removidos.

**Obs.:** A restauração do sistema não recupera documentos pessoais, como e-mail e arquivos criados pelo usuário. Também não se deve confundir com a ferramenta **Restaurar o PC**. Esta, além de restaurar o sistema, oferece a opção de restaurar os arquivos pessoais.

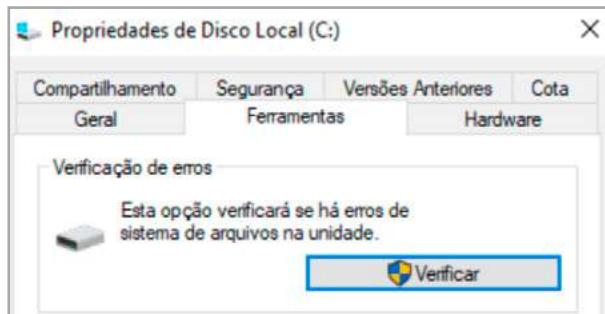


Para acessar a **Restauração do Sistema**, clique no botão **Iniciar** , selecione **Sistema do Windows** > **Painel de Controle** > **Sistema**  **Proteção do sistema**  **Proteção do sistema**. Se preferir, poderá procurar por **Criar ponto de restauração** e clicar sobre a opção correspondente.

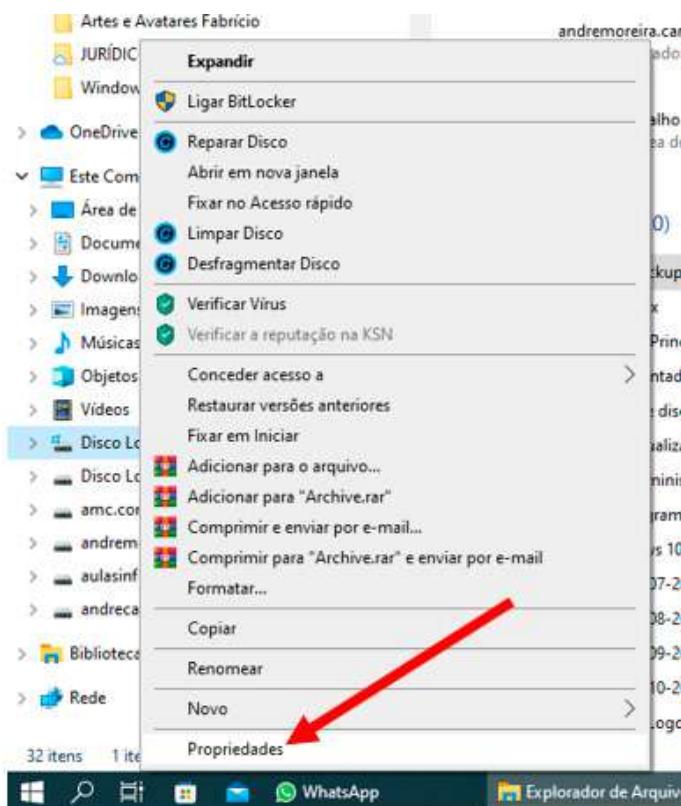


## VERIFICAÇÃO DE ERROS

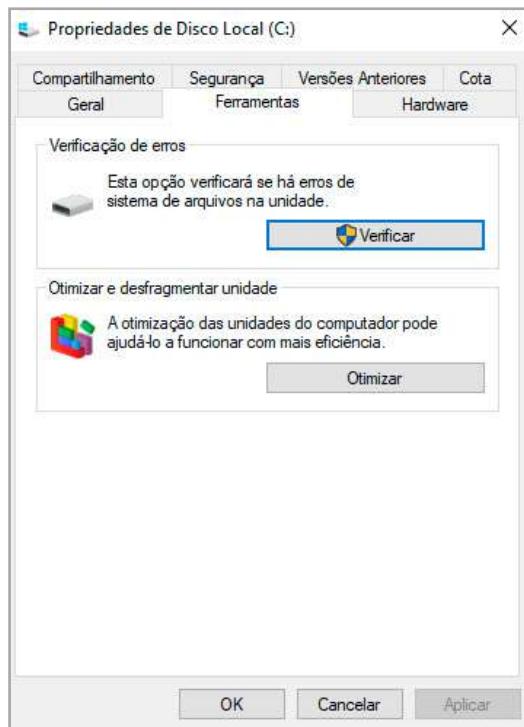
O Verificador de Arquivos de Sistema é um utilitário do Windows que permite aos usuários procurar **arquivos de sistema corrompidos** e restaurá-los.



Para acessar a Verificação de Erros, na barra de tarefas, clique no botão **Explorador de Arquivos** [F]. Com a janela Explorador de Arquivos aberta, clique com o botão direito do mouse sobre a unidade de disco desejada (C:\) > **Disco Local (C:)** e, no menu que abrir, clique na opção **Propriedades**, como mostra a imagem a seguir.



Após clicar em Propriedades, na caixa de diálogo que abrir, clique na Aba Ferramentas e, por fim, clique no botão Verificar, como mostra a imagem a seguir. Ou, no Prompt de comando, digite: **sfc /scannow**.



## LIXEIRA

A Lixeira **armazena temporariamente arquivos e/ou pastas excluídos** das unidades internas do computador (**C:\**).



### Como enviar um arquivo para a lixeira:

- Selecione-o e pressione a tecla DEL.
- Arraste-o para a lixeira.
- Botão direito do mouse sobre o arquivo, opção excluir.
- Selecione-o e pressione CTRL+D.

### Arquivos apagados permanentemente (Não passam pela lixeira):

- Arquivos de unidades de rede.
- Arquivos de unidades removíveis (pen drive, SSD card etc.).
- Arquivos maiores do que a lixeira (o tamanho da lixeira é mostrado em MB (megabytes) e pode variar de acordo com o tamanho do HD (disco rígido) do computador).
- Delete pressionando a tecla SHIFT.
- Desabilite a lixeira (Propriedades).

**Obs.:** HDs externos formatados em NTFS possuem a opção de Lixeira.

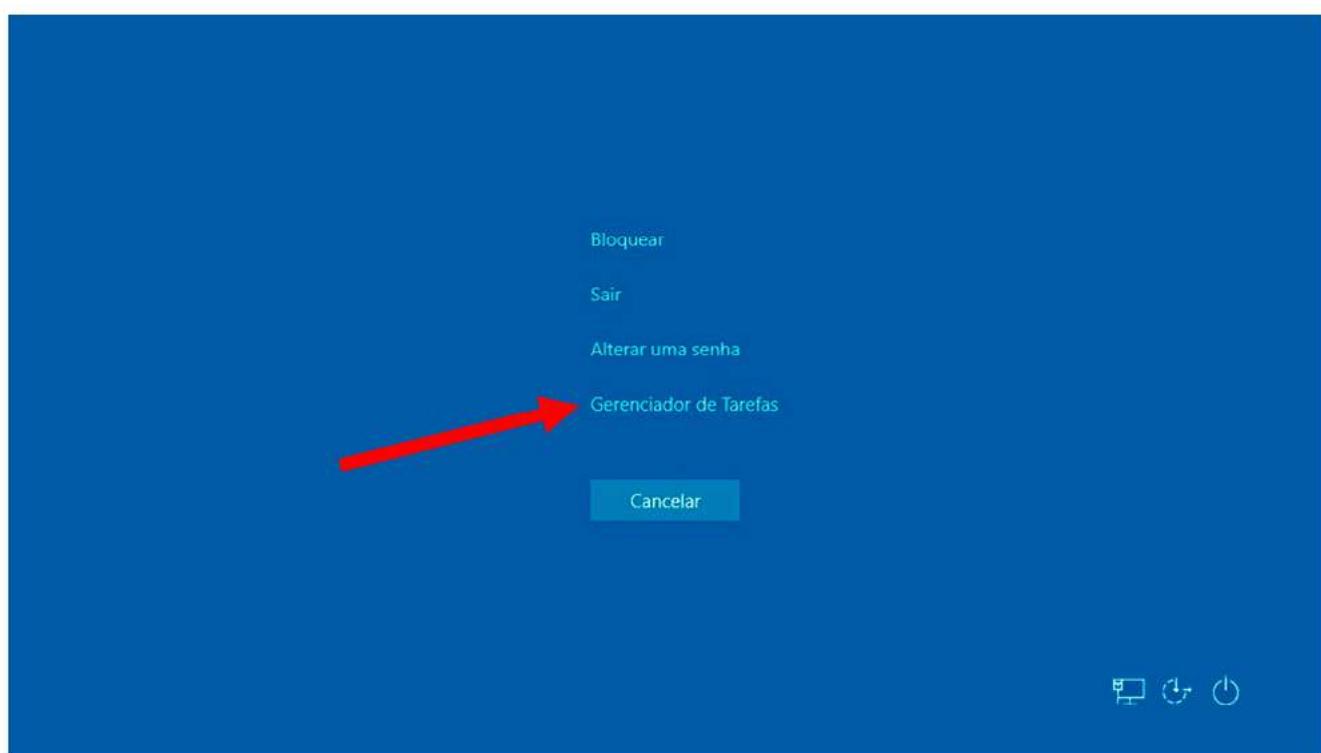
Para acessar a Lixeira, clique duas vezes (botão esquerdo) no ícone Lixeira  na área de trabalho do Windows 10.

### GERENCIADOR DE TAREFAS (CTRL+SHIFT+ESC)

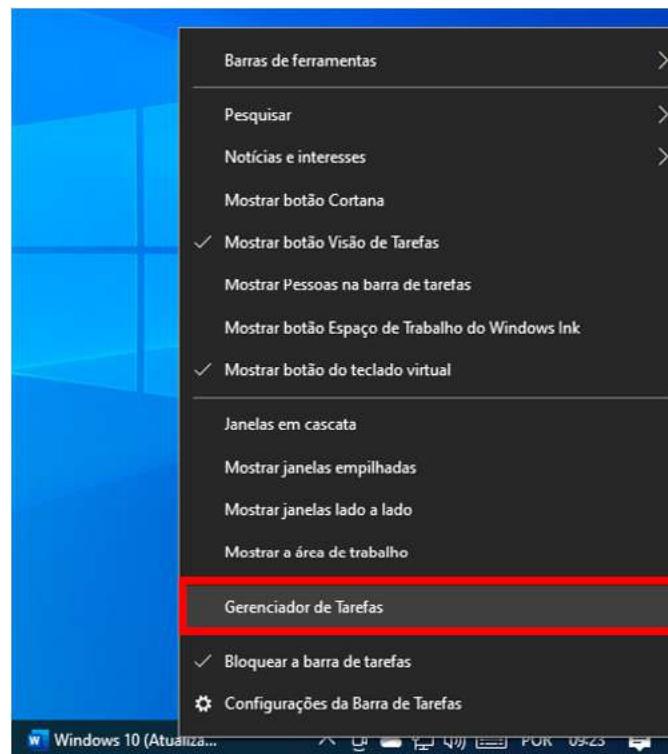
O **Gerenciador de tarefas** é a [ferramenta do Windows 10](#) que monitora em tempo real o desempenho de vários recursos do computador, como memória, uso do espaço de armazenamento, processamento, entre outras opções de hardware. Além de informações detalhadas sobre o sistema operacional, o **Gerenciador de Tarefas** oferece a possibilidade de encerrar algum software que porventura trave ou que o usuário deseja apenas encerrar.

Veja a seguir as maneiras de abrir o **Gerenciador de tarefas**.

1. Utilizando os atalhos **Ctrl + Shift + Esc**, a janela do Gerenciador de Tarefas será aberta diretamente. Alternativamente, ao pressionar **Ctrl + Alt + Del**, uma nova tela será exibida, na qual o usuário deverá clicar em **Gerenciador de Tarefas**. Veja a seguir.



2. Clique com o botão direito do mouse sobre a **Barra de tarefas** e, no menu de opções que abrir, selecione **Gerenciador de tarefas**. Veja a seguir.



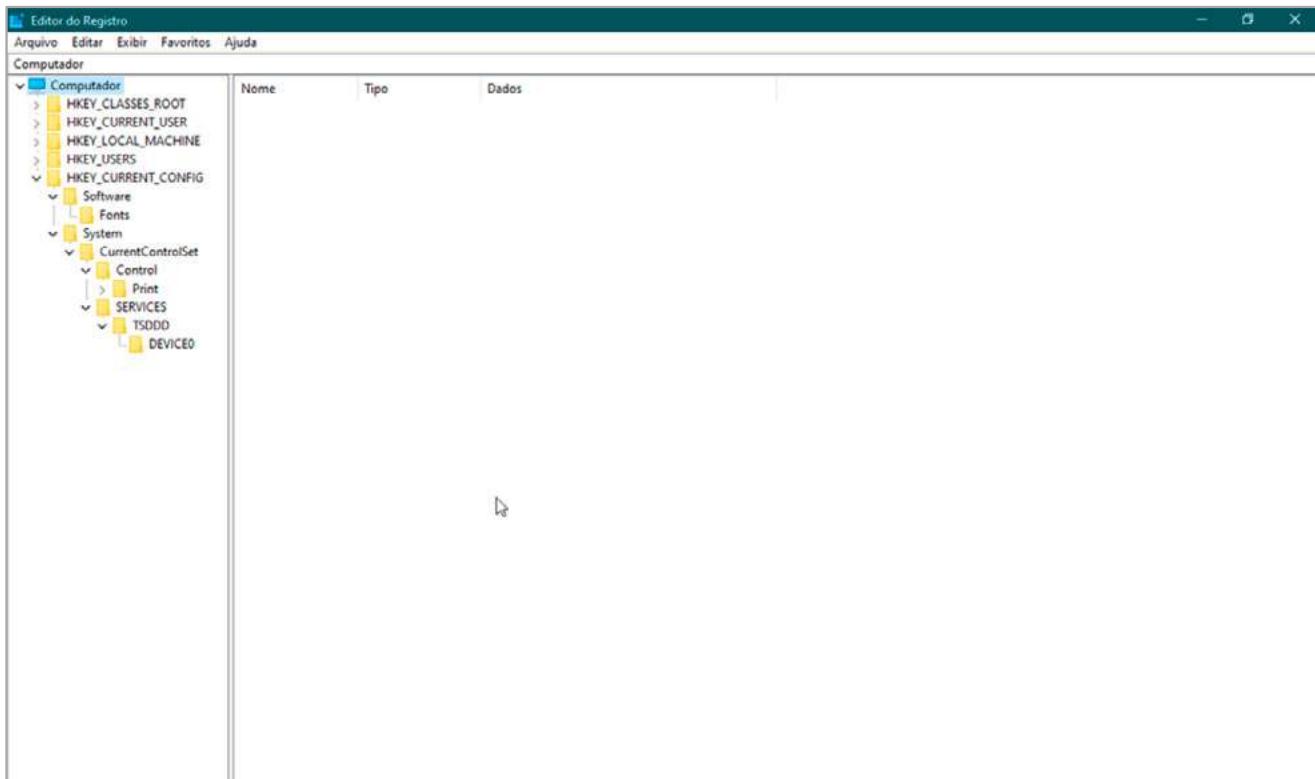
Ambos os atalhos e as ações mostrados anteriormente irão abrir o **Gerenciador de tarefas**. Veja a imagem a seguir.

Gerenciador de Tarefas									
Processos		Desempenho		Histórico de aplicativos		Inicializar		Usuários	
Nome	Status	2% CPU	34% Memória	1% Disco	0% Rede	0% GPU	Mecanismo de GPU	Uso de energia	Tendência de ...
> Google Chrome (9)	Ativo	0,6%	644,2 MB	0,1 MB/s	0,1 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
> WhatsApp (?)	Ativo	0,1%	328,0 MB	0,1 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
> Microsoft Word (2)	Ativo	0,1%	275,9 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
Google Chrome	Ativo	0%	238,4 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
> Kaspersky Lab launcher (32 bits)	Ativo	0,1%	70,6 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
> Windows Explorer	Ativo	0,1%	61,3 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
Google Drive	Ativo	0%	59,1 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
Google Chrome	Ativo	0%	50,3 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
> Runtime Broker (2)	Ativo	0%	46,2 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
Gerenciador de Janelas da Área de Trabalho	Ativo	0,2%	43,5 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
Google Drive	Ativo	0%	29,9 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
> Microsoft Office Click-to-Run (5x5)	Ativo	0%	29,3 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
Microsoft Edge	Ativo	0%	28,8 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
Google Chrome	Ativo	0%	25,6 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
Logi Overlay	Ativo	0,1%	25,2 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
> Iniciar	Ativo	0%	25,1 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
Gerenciador de Tarefas	Ativo	0,1%	22,4 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
> Host de Serviço: Serviço de Política de Diagnóstico	Ativo	0%	19,6 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
Google Chrome	Ativo	0%	19,3 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo
Advanced SystemCare Tray (32 bits)	Ativo	0%	17,0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Muito baixo	Muito baixo

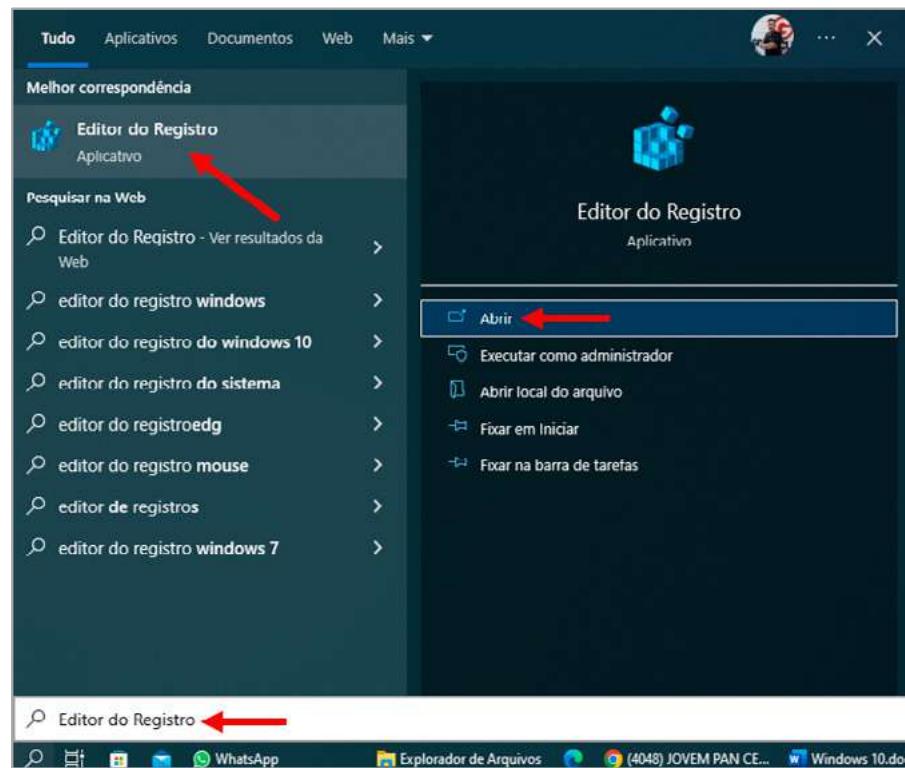
## EDITOR DE REGISTRO (REGEDIT)

É um banco de dados hierárquico central usado no Windows para armazenar informações necessárias para configurar o sistema para um ou mais usuários, aplicativos e dispositivos de hardware.

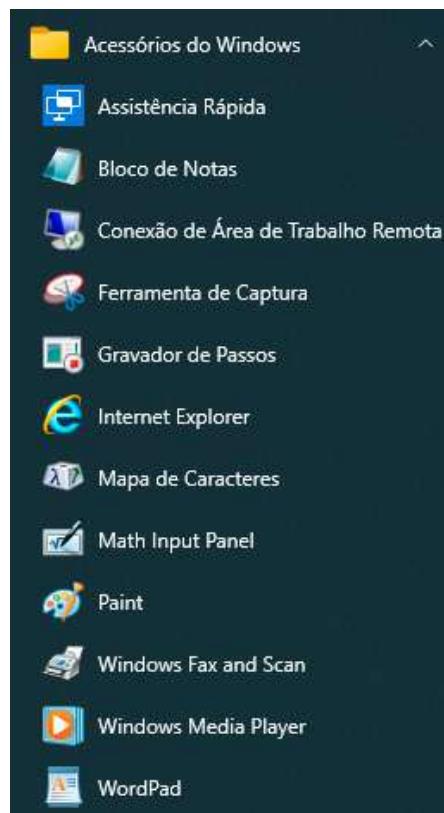
O **Editor de Registro** contém informações que o Windows faz referência contínua durante a operação, incluindo perfis de cada usuário, aplicativos instalados no computador e os tipos de documentos que cada um pode criar, configurações de folha de propriedades para pastas e ícones de aplicativo, detalhes sobre o hardware do sistema e as portas em uso.



Para iniciar o **Editor de Registros**, basta acionar a ferramenta **Pesquisar (WINDOWS+S)** e digitar: **Editor do Registro**.



## ACESSÓRIOS DO WINDOWS 10



O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para DANIELA FERREIRA DA SILVA - 60881783374, vedada, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.

Os **Acessórios do Windows** são programas ou aplicativos que já vêm instalados de fábrica no computador. Eles não constituem o próprio Windows, mas acompanham o Sistema Operacional Windows para proporcionar ao usuário uma experiência inicial, mesmo antes da instalação de qualquer aplicativo (programa). Sem esses componentes, o sistema operacional por si só não ofereceria uma experiência completa ao usuário.

Existem outros Acessórios que ainda poderão ser lançados e incrementados, mas os relacionados a seguir são os mais populares:

- Assistência Rápida
- Bloco de Notas
- Conexão de Área de Trabalho Remoto
- Ferramenta de Captura
- Gravador de Passos
- Internet Explorer
- Mapa de Caracteres
- Math Input Panel
- Paint
- Windows Fax and Scan
- Windows Media Player
- WordPad
- Calculadora
- Calendário
- Clima
- E-mail
- Facilidade de Acesso ([ferramenta destinada a deficientes físicos](#))

## CONCEITOS E TECNOLOGIAS RELACIONADOS À INTERNET, INTRANET E EXTRANET

A internet é um sistema global de redes de computadores interligadas que utilizam um conjunto próprio de protocolos (TCP/IP) com o propósito de servir progressivamente usuários no mundo inteiro.

### HISTÓRIA

#### ARPANET

A [Rede da Agência para Projetos de Pesquisa Avançada](#) foi uma rede de comutação de pacotes e a [primeira a implementar o conjunto de protocolos TCP/IP](#). Ambas as tecnologias

se tornaram a base técnica da internet. A **ARPANET** foi inicialmente financiada pela Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (ARPA) do Departamento de Defesa dos Estados Unidos. A ARPANET foi desativada em 1990, dando vida à INTERNET.

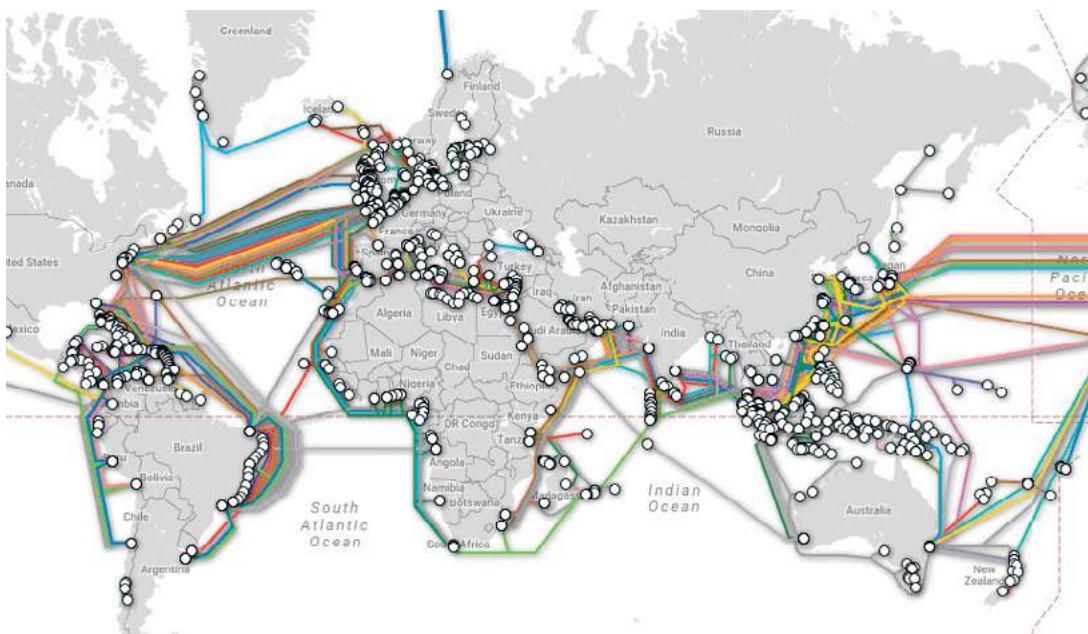


**Obs.:** A internet também é conhecida como rede pública ou rede externa.

Já parou para pensar como todas essas informações circulam nessa imensa rede? Como que milhões de pessoas, em seus equipamentos, conseguem trocar informações 24 horas por dia em altíssima velocidade? Você sabia que, ao enviar uma mensagem do seu WhatsApp para alguém, essa mensagem é encaminhada ao servidor do WhatsApp lá nos EUA para depois encaminhar para a pessoa a qual enviou? Agradecemos a uma grande estrutura física que está por trás de tudo isso. Uma espécie de **espinha dorsal** da rede.

## BACKBONE

No contexto de redes de computadores, o backbone (espinha dorsal) significa um meio de transferência de dados em alta velocidade e alta capacidade ao longo de centenas ou milhares de quilômetros. Essa rede também é a responsável por enviar e receber dados entre as cidades brasileiras ou para outros países. A interligação pode ser feita tanto por meio de cabos de fibra óptica aéreos e submarinos quanto por satélites.



Após estudarmos a estrutura física da internet, precisamos abordar qual o principal objetivo dessa grandiosa rede para nós, usuários e empresas de todo o planeta. **O principal objetivo da internet é prover serviços**, ok?! Mas quais seriam esses serviços? Vamos compará-la a um grande shopping center. Dentro de um shopping, existem centenas de lojas e serviços, correto?! Pois bem, é exatamente isso que a rede mundial nos oferece! Veja:



Cada nome que você observou na imagem anterior corresponde a um serviço que a internet oferece. Desde a compra de um curso online até uma paquera em uma rede social qualquer.

Vamos a uma análise dos principais serviços que compõem a internet?

### WWW (WEB/SURFACE WEB)

A **World Wide Web** (também conhecida como **WWW**), que em português significa “**rede de alcance mundial**”, é um sistema de documentos em hipermídia que são interligados e executados na internet. Os documentos podem estar na forma de vídeos, sons, hipertextos e figuras. Todas as páginas que acessamos via navegadores (browsers) e por meio das buscas no Google estão indexadas na www.



### MOTOR DE BUSCA

**Motor de busca**, **Motor de pesquisa** ou **Máquina de busca** é um sistema de software projetado para encontrar informações armazenadas em um sistema computacional a partir de palavras-chaves indicadas pelo utilizador, reduzindo o tempo necessário para encontrar informações.

O grande problema sobre motor de busca, em concursos públicos, reside na popularidade do Google. As bancas tentam induzir o(a) candidato(a) a acreditar que só existe ele como buscador. Não acredite, pois temos outros grandes buscadores no mercado, tais como:



**Obs.:** A imagem dos buscadores apresentada é apenas um exemplo da quantidade de buscadores existentes. Caso procure por alguns deles e não os encontre, pode ser que tenham encerrado suas atividades por vários motivos, entre eles o fim de seus serviços, a incorporação de alguns buscadores menores por outros maiores etc.

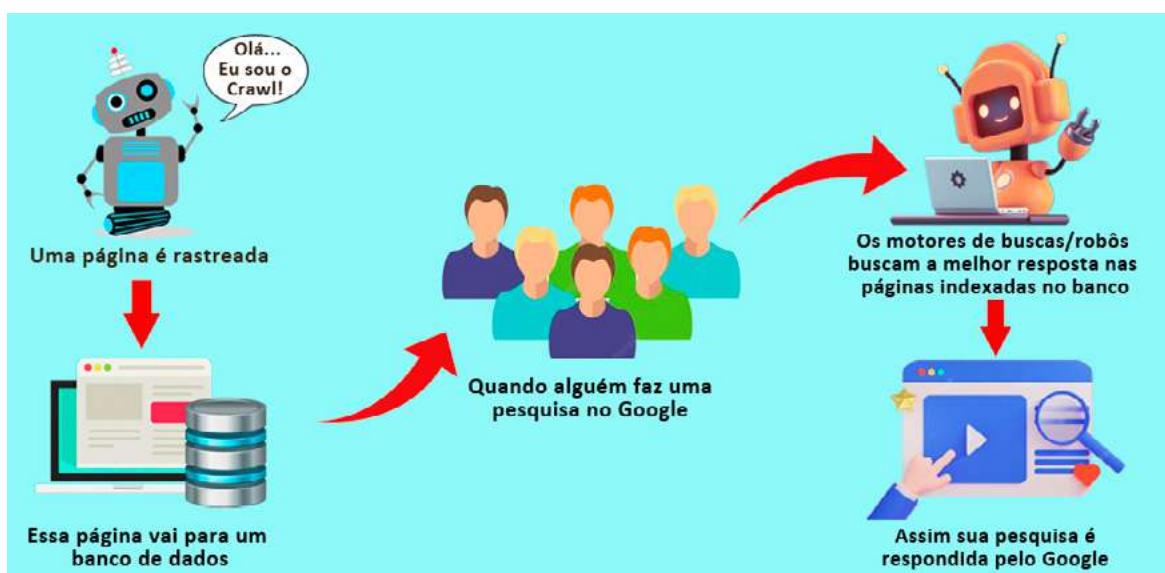
## A LOGÍSTICA DE UMA BUSCA

### SEO

**Otimização para mecanismos de busca (SEO)** é o processo de melhorar o tráfego orgânico do seu site e ranquear em mecanismos de busca como o Google, Bing e outros. Esse processo inclui a criação de conteúdo de alta qualidade, o monitoramento da saúde técnica do seu site, o recebimento de links de outros sites para o seu, a manutenção da presença do seu site na busca local etc.

Assim, o processo de busca será realizado da seguinte maneira:

1. Buscar na internet por **palavras-chaves** em bilhões de sites (aranha da web/crawler/spider/bot);
2. Criar um **índice de termos** com as palavras encontradas (indexador);
3. Exibir o resultado para os usuários de acordo com as palavras pesquisadas presentes nesse índice.

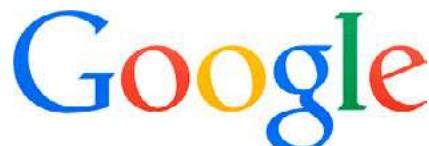


Além dos buscadores mais populares da internet, os examinadores também abordam sobre **como fazer uma busca na rede mundial**. Você, nobre aluno(a), sabe buscar corretamente um dado de maneira precisa? Se a resposta for não, leia as explicações a seguir.

Caso eu acesse o Google, digite "**João da Silva Tolentino**" e tecle "**Enter**", o Google irá buscar páginas e documentos que citam **João, da, Silva, Tolentino, João da, João da**

**Silva, João da Silva Tolentino etc.** Aparecerão milhões e milhões de resultados. Para evitar isso, existem os **filtros de busca** (busca avançada), que poderão reduzir os resultados, conduzindo de maneira mais específica ao que procuramos na rede.

## FILTROS DO GOOGLE



- **" "** = aspas (pesquisa exata).

### EXEMPLO

“João da Silva Tolentino”: Teremos páginas e documentos apenas com o nome completo, e não mais fragmentado.

- **-** = hífen (excluir um item da busca).

### EXEMPLO

Concurso -vestibular: As buscas serão por concurso, sem a presença do termo vestibular.

- **OR** = (conectivo booleano - ou) para qualquer uma das palavras.
- **define:** = dicionário, significado do termo.
- **filetype:** = procura arquivo por sua extensão.

### EXEMPLO

faroeste caboclo filetype:mp3.

- **allintext:** = procura um termo dentro de um texto de um site.
- **intitle:** = procura o termo no título de um site ou documento.
- **related:** = relação, mesmo assunto

### EXEMPLO

related: www.g1.com: Teremos páginas de portais de notícias, como o G1.

- **link:** = sites que façam referência a um outro por meio do link.

### EXEMPLO

link: www.grancursosonline.com.br: Teremos sites que, em seus textos, mencionam o site do Gran.

- **site:** = páginas que fazem parte de um site específico.

### EXEMPLO

Fabrício Melo site:www.grancursosonline.com.br.

- **..** = dois-pontos finais (intervalo).

### EXEMPLO

concurso câmara federal 2000..2010: Teremos páginas e documentos de concursos da câmara federal de 2000 até 2010.

- **#** = hashtag (buscas por hashtags das redes sociais).
- **@** = redes sociais (busca por algum termo em alguma rede social específica)

### EXEMPLO

"Ayrton Senna" @twitter.

- **\$** = pesquisa de preços.
- **"\*"** = termos desconhecidos – curingas – substitui qualquer termo.

### EXEMPLO

Mais vale um \* do que dois voando.

- **9/3** = operações matemáticas.

### EXEMPLO

9/3: Aparecerá o resultado da divisão de 9 por 3.

- **opções de imagem** = no Google imagens, o usuário possui um formulário com uma série de filtros sobre imagens. Desde a qualidade (MP-Mega Pixels), colorida ou preto e branco, até o formato da imagem (JPG, GIF etc.).
- **conversão de medidas** = celsius para fahrenheit, centímetros para quilômetros, segundos para horas etc.
- **conversão de moedas** = qualquer moeda do mundo poderá ser convertida: real para pesos argentinos, dólar para euro etc.
- **previsão do tempo pelo mundo** = saiba quantos graus está fazendo nas ilhas Cayman.
- **Doodles** = versões animadas dos logotipos do Google.

### FILTROS DO BING



- **+** = Localiza páginas da Web que contenham todos os termos precedidos pelo símbolo
- Também permite que você inclua termos que normalmente são ignorados.

- **" "** = Localiza as palavras exatas em uma frase.
- **()** = Localiza ou exclui páginas da Web que contenham um grupo de palavras.
- **AND ou &** = Localiza páginas da Web que contenham todos os termos ou frases.
- **NOT ou** = Exclui páginas que contenham um termo ou frase.
- **OR ou |** = Localiza páginas da Web que contenham algum dos termos ou frases.

Por padrão, todas as pesquisas são pesquisas com **AND**.

**Obs.:** Você deve usar os operadores **NOT** e **OR** em maiúsculas. Caso contrário, o Bing os tratará como palavras irrelevantes, que são palavras e números que ocorrem de maneira comum e são omitidos para acelerar a pesquisa de texto completo. Palavras irrelevantes e todos os sinais de pontuação, com exceção dos símbolos indicados neste tópico, são ignorados a menos que estejam entre aspas ou precedidos pelo símbolo **+**.

Apenas os 10 primeiros termos são usados para obter resultados de pesquisa.

Os operadores de agrupamento de termos e operadores **boolianos** são permitidos na seguinte ordem de preferência:

1. **()**
2. **" "**
3. **NOT – +**
4. **AND &**
5. **OR |**

Como o **OR** é o operador com precedência mais baixa, coloque termos com **OR** entre parênteses quando combinados com outros operadores em uma pesquisa.

Talvez alguns recursos e funcionalidades aqui descritos não estejam disponíveis em seu país ou região (Fonte: Ajuda BING).

## NUVEM COMPUTACIONAL (COMPUTAÇÃO NAS NUVENS/CLOUD COMPUTER)

A **nuvem computacional**, ou **cloud computing**, é um modelo de computação em que dados, arquivos e aplicações residem em servidores físicos ou virtuais, acessíveis por meio de uma rede em qualquer dispositivo compatível. Basicamente, consiste em compartilhar ferramentas computacionais pela interligação dos sistemas, semelhantes às nuvens no céu, em vez de ter essas ferramentas localmente (mesmo nos servidores internos).



Como um sistema de nuvem funciona na prática? Vamos analisar o exemplo abaixo:



### EXEMPLO

O usuário cadastra no **Icloud** (sistema de nuvem da Apple) três equipamentos: **Iphone**, **Ipad** e **Macbook**. Todos na mesma conta. Caso ele tire uma foto no Iphone, automaticamente ela irá para o Icloud, que sincronizará com o Ipad e o Macbook. Caso ele compre uma música no Ipad, automaticamente irá escutá-la no Iphone e Macbook. A nuvem computacional permite **TUDO EM TODOS**. Tudo que o usuário armazenar em um aparelho será sincronizado nos demais.

### CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS

A fonte que utilizei para definir as características essenciais, as modalidades de instalação e os tipos de serviços é o **NIST (Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia do Departamento de Comércio Norte-americano)** (Fonte: <https://www.nist.gov>).

- **Sistema FREEMIUM:** todos esses grandes serviços de nuvem oferecem uma determinada quantidade de espaço e ferramentas gratuitas.

### EXEMPLO

**Icloud** e **OneDrive** oferecem **5 gigabytes** de armazenamento gratuitos. Então, podemos classificar como um serviço FREE. Caso o usuário precise de mais espaço, precisará comprar mais espaço ou ferramentas. Assim, passará a ser um serviço **PREMIUM**.

- **Escalabilidade:** a escalabilidade em cloud computing pode ser definida como a possibilidade de expansão dos recursos tecnológicos ou a capacidade de aumentar a quantidade de usuários em um determinado sistema de gestão.

## EXEMPLO

Tenho um plano de 5 gigabytes que não comporta mais arquivos. Basta eu ir às configurações do serviço e contratar um plano com mais espaço. Posso afirmar que fiz uma elasticidade na nuvem.



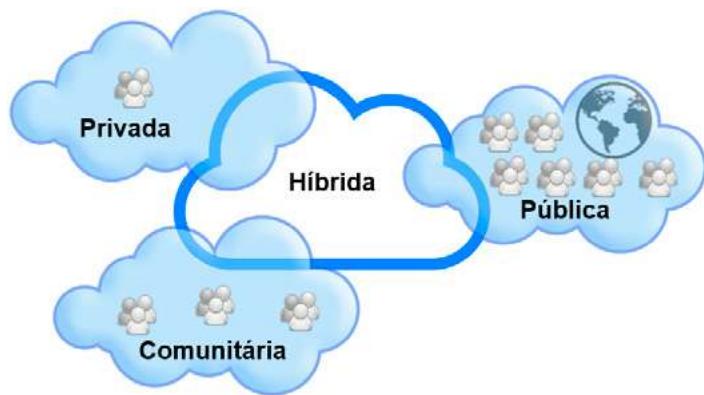
Em sistemas de nuvens corporativas, a elasticidade pode ser feita de maneira automática e quase que instantânea.

- **Autoserviço sob demanda:** o consumidor pode provisionar, por conta própria, recursos de computação, como tempo de servidor e armazenamento em rede, automaticamente e conforme necessário, sem a intervenção humana dos provedores de serviços.
- **Amplo acesso por rede:** os recursos estão disponíveis através da rede e são acessados através de mecanismos padronizados que promovem o uso por dispositivos clientes leves ou ricos de diversas plataformas (como smartphones, tablets, laptops ou desktops).
- **Agrupamento de recursos:** os recursos de computação do provedor são agrupados para atender a múltiplos consumidores em modalidade multi-inquilinos, com recursos físicos e virtuais diferentes dinamicamente atribuídos e reatribuídos conforme a demanda dos consumidores.
- Há uma certa independência de localização geográfica, uma vez que o consumidor em geral não controla ou conhece a localização exata dos recursos fornecidos (como armazenamento, processamento, memória e comunicação de rede), mas pode ser capaz de especificar a localização em um nível de abstração mais alto (como país, estado ou datacenter).
- **Elasticidade rápida:** os recursos podem ser provisionados e liberados elasticamente, em alguns casos automaticamente, para rapidamente aumentar ou diminuir de acordo com a demanda. Para o consumidor, os recursos disponíveis para provisionamento muitas vezes parecem ser ilimitados e podem ser alocados em qualquer quantidade e a qualquer tempo.
- **Serviço mensurado:** os sistemas na nuvem controlam e otimizam automaticamente o uso dos recursos através de medições em um nível de abstração apropriado para o tipo de serviço (como armazenamento, processamento, comunicação de rede e

contas de usuário ativas). A utilização de recursos pode ser monitorada, controlada e informada, gerando transparência tanto para o fornecedor como para o consumidor do serviço utilizado.

## MODALIDADES DE INSTALAÇÃO

De acordo com o **NIST (Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia do Departamento de Comércio Norte-americano)**, os sistemas de nuvem **são classificados nos seguintes modelos de implementação:**



- **Nuvem privada:** A infraestrutura na nuvem é provisionada para uso exclusivo por uma única organização composta de diversos consumidores (como unidades de negócio). A sua propriedade, administração e operação podem ser conduzidas pela própria organização, por terceiros ou por uma combinação de ambos, localizando-se dentro ou fora das instalações da empresa.
- **Nuvem comunitária:** A infraestrutura na nuvem é provisionada para uso exclusivo por uma determinada comunidade de consumidores de organizações que tem interesses em comum (como missão, requisitos de segurança, políticas, conformidade com regulamentações). A sua propriedade, gestão e operação podem ser conduzidas por uma ou mais organizações da comunidade, por terceiros ou por uma combinação mista, localizando-se dentro ou fora das instalações das organizações participantes.
- **Nuvem pública:** A infraestrutura na nuvem é provisionada para uso aberto ao público em geral. A sua propriedade, gestão e operação podem ser conduzidas por uma empresa, uma instituição acadêmica, uma organização do governo ou por uma combinação mista. Ela fica nas instalações do fornecedor.
- **Nuvem híbrida:** A infraestrutura na nuvem é uma composição de duas ou mais infraestruturas (privadas, comunitárias ou públicas), que permanecem entidades distintas, mas estão interligadas por meio de tecnologias padronizadas ou proprietárias, possibilitando a comunicação de dados e a portabilidade de aplicações (como transferência de processamento para a nuvem para balanceamento de carga entre nuvens).

## CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM OS SERVIÇOS



- **Software como Serviço (SaaS – Software as a Service):** O recurso oferecido ao consumidor consiste no acesso a aplicações do fornecedor executadas em uma infraestrutura em nuvem. As aplicações podem ser acessadas por vários dispositivos clientes através de interfaces leves ou ricas, tais como um navegador web (como em e-mail baseado na web), ou por uma interface de programação. O consumidor não gerencia nem controla a infraestrutura na nuvem subjacente, incluindo rede, servidores, sistemas operacionais, armazenamento, ou mesmo recursos individuais da aplicação, com a possível exceção de configurações limitadas por usuário. Exemplos: Google Docs, Office 365, OneDrive e iCloud.
- **Plataforma como Serviço (PaaS – Platform as a Service):** O recurso oferecido ao consumidor é a instalação, na infraestrutura em nuvem, de aplicativos criados ou adquiridos pelo consumidor, desenvolvidos com linguagens de programação, bibliotecas, serviços e ferramentas suportados pelo fornecedor ou compatíveis com sua plataforma. O consumidor não gerencia nem controla a infraestrutura na nuvem subjacente, incluindo rede, servidores, sistema operacional ou armazenamento, mas tem controle sobre as aplicações instaladas e possivelmente as configurações do ambiente de hospedagem de aplicações.
- **Infraestrutura como Serviço (IaaS – Infrastructure as a Service):** O recurso oferecido ao consumidor consiste em provisionar processamento, armazenamento, comunicação de rede e outros recursos de computação fundamentais, nos quais o consumidor pode instalar e executar softwares em geral, incluindo sistemas operacionais e aplicativos. O consumidor não gerencia nem controla a infraestrutura na nuvem subjacente,

mas tem controle sobre os sistemas operacionais, o armazenamento e os aplicativos instalados, e possivelmente um controle limitado de alguns componentes de rede (como firewalls).

**Obs.:** Lembre-se: estamos terceirizando um serviço a uma empresa especializada em proteção de dados, possivelmente esses dados estarão seguros.

## WWW / DEEP WEB / DARK WEB

Observe bem a imagem a seguir, o iceberg representa bem como é a internet.



### WWW (WORLD WIDE WEB)

A parte que está **fora da água** representa o que é estudado em sala de aula: **www (web/surface web)**. Tudo que acessamos via navegadores (Internet Explorer, Edge, Google Chrome, Firefox etc.) e buscamos no Google está nessa parte descoberta (www). Já a parte abaixo representa a Deep Web.

### DEEP WEB

É o que está **abaixo da parte representada pela WWW**. Trata-se de um **conjunto de conteúdos da internet não acessível diretamente por sites de buscas**. Isso inclui, por exemplo, documentos hospedados dentro de sites que exigem login e senha. Sua origem e sua proposta original são legítimas. Afinal, nem todo material deve ser acessado por qualquer usuário.

Normalmente, entende-se que tudo o que não é visto livremente na internet faz parte da Deep Web.

Evidente que, embora não indexáveis, você pode acessar sites que exigem login usando seu navegador de internet comum. Entretanto, se você pretende não ter o seu acesso a eles rastreado, vai precisar usar uma rede de proteção, como o Tor (um software livre e de código aberto que oferece comunicação segura ao navegar na Internet). Esse tipo de navegador, além de proteger, também permite acessar o que não está na superfície.

Pelo TOR o seu tráfego é retransmitido e criptografado três vezes enquanto atravessa a rede. A rede é composta por milhares de servidores operados por voluntários, conhecidos como relés Tor. O Tor agrupa os seus dados em pacotes criptografados antes de entrar na rede. Em seguida, ele remove a parte do pacote que contém informações como a fonte, o tamanho, o destino e a hora (tudo isso pode ser usado para identificar o remetente).

Depois, ele criptografa o resto das informações empacotadas antes de finalmente enviar os dados criptografados através de vários servidores diferentes, ou relés, de maneira aleatória para que não possam ser rastreados.

Cada retransmissão descriptografa e, em seguida, criptografa apenas os dados suficientes para saber a origem e o destino, sem a capacidade de rastrear outras informações.

Os endereços da Deep Web que acessamos por sistemas como o TOR podem ser bem bizarros, como uma sucessão de letras e números seguida do sufixo.onion, em vez do tradicional.com.

## DARK WEB

A Dark Web refere-se a sites que não estão indexados e só podem ser acessados por navegadores especializados, como o TOR. Significativamente menor do que a pequena Web de superfície, a Dark Web é considerada uma parte da Deep Web. Ainda na nossa analogia com o iceberg, a Dark Web seria a ponta inferior do iceberg submerso.

A Dark Web, no entanto, é uma parte bastante oculta da Deep Web com a qual pouquíssimas pessoas vão interagir ou sequer ver. Em outras palavras, a Deep Web abrange tudo o que está além da superfície, mas ainda é acessível com os programas de software corretos, e inclui a Dark Web.

Na Dark Web, há sites associados a tráfico de drogas, exploração infantil, serviços de assassinos de aluguel, sites com vídeos reais de pessoas sendo torturadas até a morte, domínios voltados a tráfico humano etc.

O Silk Road, um mercado operante que utilizava a rede Tor, considerado um dos maiores domínios para o comércio de drogas, era hospedado lá. O site foi fechado pelo FBI e seu criador, condenado à prisão perpétua sem direito a condicional.

## REDES SOCIAIS

Já checou seu Facebook e Instagram hoje? Sem querer induzir à distração, saiba que eles caem em concursos públicos também!



É uma estrutura social composta por pessoas ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, que compartilham valores e objetivos comuns. Uma das características fundamentais na definição das redes é a sua abertura, possibilitando relacionamentos horizontais, e não hierárquicos, entre os participantes.

## E-MAIL (CORREIO ELETRÔNICO)

Um correio eletrônico, ou e-mail, é um método que permite compor, enviar e receber mensagens através de sistemas eletrônicos de comunicação.



Existem dois tipos de serviços de e-mail, veremos abaixo.

### WEBMAIL

É uma interface da **World Wide Web** que permite ao usuário ler e escrever e-mail usando um navegador.

- **Vantagens:** mobilidade, acesso em qualquer computador que tenha internet e economia de espaço em disco.
- **Desvantagem:** sem conexão com a internet, não se tem acesso à caixa postal.

Posso afirmar que o webmail é o serviço de e-mail mais popular do mundo. Basta você ter um navegador para acessar seus e-mails sem qualquer conhecimento adicional.

## CORREIO LOCAL

Serviço de e-mail que necessita de um software específico para o gerenciamento das mensagens (Microsoft Outlook, E-mail, Thunderbird etc.).

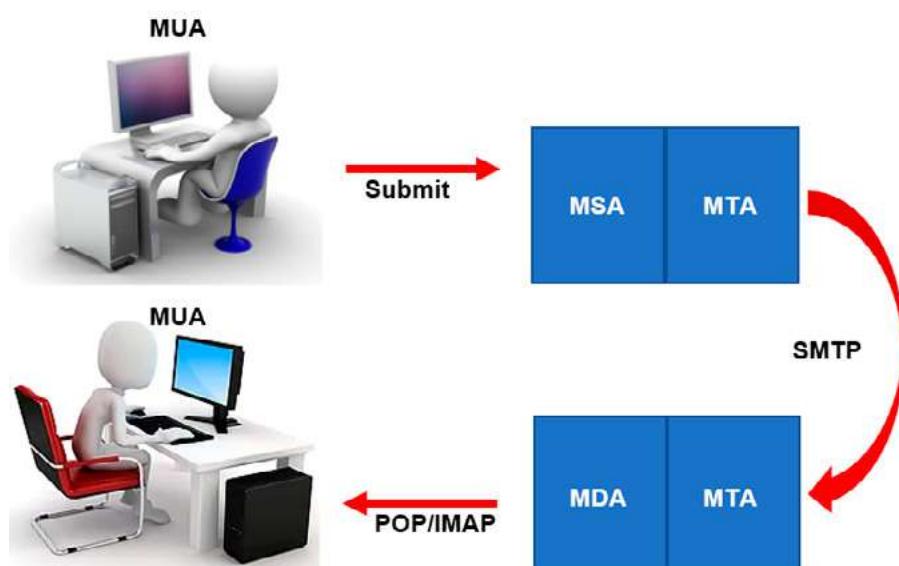
- **Vantagem:** leitura off-line de e-mails recebidos.
- **Desvantagens:** consome espaço em disco e requer configuração de protocolos.

O grande problema do correio local é exigir que o usuário tenha conhecimento em configurações de protocolos, apesar de programas mais recentes já oferecerem um passo a passo bem simples. No correio local, o usuário irá configurar os seguintes protocolos:

- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol):** é o protocolo padrão para envio de e-mails através da internet. Porta (25/587).
- **POP3 - (Post Office Protocol):** é um protocolo utilizado no acesso remoto a uma caixa de correio eletrônico. O POP3 permite que todas as mensagens contidas numa caixa de correio eletrônico possam ser transferidas sequencialmente para um computador local. Porta (110).
- **IMAP (Internet Message Access Protocol):** é um protocolo de gerenciamento de correio eletrônico em que as mensagens ficam armazenadas no servidor e o internauta pode ter acesso a suas pastas e mensagens em qualquer computador, tanto por webmail como por cliente de correio eletrônico. Porta (143).

**Obs.:** Sobre o conceito de protocolo, fique tranquilo(a): iremos abordar mais tarde com maiores detalhes.

Como toda essa maravilhosa logística de e-mails funciona? Observe a imagem a seguir:



Veja que o e-mail **não funciona como o Bitcoin, ponto a ponto (p2p)**. Sempre teremos a figura de um **servidor central** ao qual o usuário se conecta, faz login, redige o seu e-mail

e solicita o envio. O servidor será encarregado pelo envio, armazenamento, recebimento e toda a logística das mensagens.

- **MDA (Mail Delivery Agent)**: é uma aplicação responsável por entregar mensagens em caixas postais. Um exemplo de MDA é o Procmail.
- **MTA (Mail Transfer Agent)**: é uma aplicação responsável por passar mensagens para outros MTAs ou para um MDA, se o destino da mensagem for, respectivamente, remoto ou local. Há vários MTAs, por exemplo: Sendmail, Qmail, Exim e Postfix.
- **MSA (Message Submission Agent)**: um agente de envio de mensagem, conhecido também como agente de envio de correio, é um programa de computador ou um agente de software. Ele recebe mensagens de correio eletrônico de um agente de usuário de correio (MUA) e colabora com um agente de transferência de correio (MTA) para efetuar a entrega.
- **MUA (Mail User Agent)**: é uma aplicação, ou um programa, utilizada diretamente pelo usuário para compor, enviar e ler mensagens. Exemplos de MUAs: Outlook, Email, Thunderbird etc.
- **O MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions – Extensões Multi-função para Mensagens de Internet)**: é uma forma de padronização para os formatos de mensagens de correio eletrônico. A maior parte das mensagens de e-mail são enviadas pelo protocolo SMTP, que possui limitações, sendo a maior delas uma codificação de caracteres que só consegue trabalhar com os caracteres da língua inglesa. Isso implica enviar textos sem acentuação, por exemplo. O MIME adiciona funcionalidades, permitindo o envio de outras informações por e-mail, como os caracteres de outras línguas, imagens, sons, filmes e outros tipos de arquivos.

## CAMPOS DE ENVIO DE E-MAIL

Já ficou na dúvida de como preencher um e-mail? Vamos relembrar?

- **De**: remetente (pessoa que está enviando o e-mail, emissor).
- **Para**: destinatário principal (pessoa que será o principal receptor do e-mail).
- **CC**: destinatário secundário (pessoa que receberá uma cópia do e-mail). Muito usado em ambiente corporativo para organizar as mensagens da empresa.

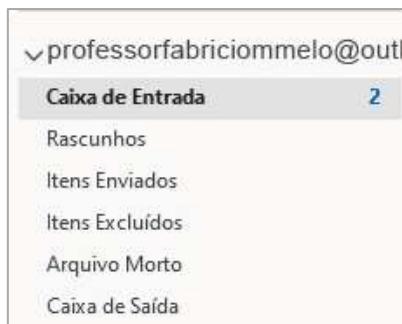
## EXEMPLO

**Para:** Subordinado. **CC:** Diretor da empresa.

O subordinado recebe o e-mail ciente de que o diretor tem uma cópia em mãos. E o diretor está ciente de que a ordem foi emitida.

- **CCO (BCC):** destinatário oculto – sabe que os destinatários dos demais campos também receberão o mesmo e-mail. No entanto, os destinatários inseridos nos campos Para: e CC: não sabem que outros também receberão o mesmo e-mail.
- **Assunto:** título relacionado ao conteúdo do e-mail (é permitido enviar e-mail sem assunto, porém é muito desleixante).

## PRINCIPAIS PASTAS NOS SERVIDORES DE E-MAIL



- **Caixa de Entrada:** Armazena os e-mails recebidos;
- **Rascunhos:** Armazena os e-mails que ainda estão em fase de edição e sequer foi solicitado o envio;
- **Itens Enviados:** Armazena os e-mails enviados com sucesso;
- **Itens Excluídos:** Armazena os e-mails apagados pelo usuário;
- **Arquivo Morto:** É padrão do Outlook e funciona como uma caixa de entrada com funções próprias, permitindo que você move elementos da caixa de entrada para a pasta do arquivo morto;
- **Caixa de Saída:** Armazena os e-mails que tiveram o envio solicitado, mas ainda não foram enviados com sucesso. Uma espécie de "sala de espera";
- **Lixo Eletrônico:** Armazena os e-mails considerados como SPAMs (e-mails não solicitados, que geralmente são enviados para um grande número de pessoas).

## VOIP

- **Voz sobre IP**, também conhecido como **VoIP**, telefonia IP, telefonia internet, telefonia em banda larga e voz sobre banda larga, é o roteamento de conversação humana usando a internet ou qualquer outra rede de computadores baseada no protocolo de internet. Isso transforma a transmissão de voz em mais um dos serviços suportados pela rede de dados.

**Obs.:** Exemplo de um servidor **VoIP: Skype**. Um dos protocolos mais utilizados pelo **VOIP** é o **RTP**, que estudaremos na parte de protocolos.

A tecnologia **VoIP** pode ser definida em três modalidades, conforme a ANATEL.

## COMPUTADOR PARA COMPUTADOR

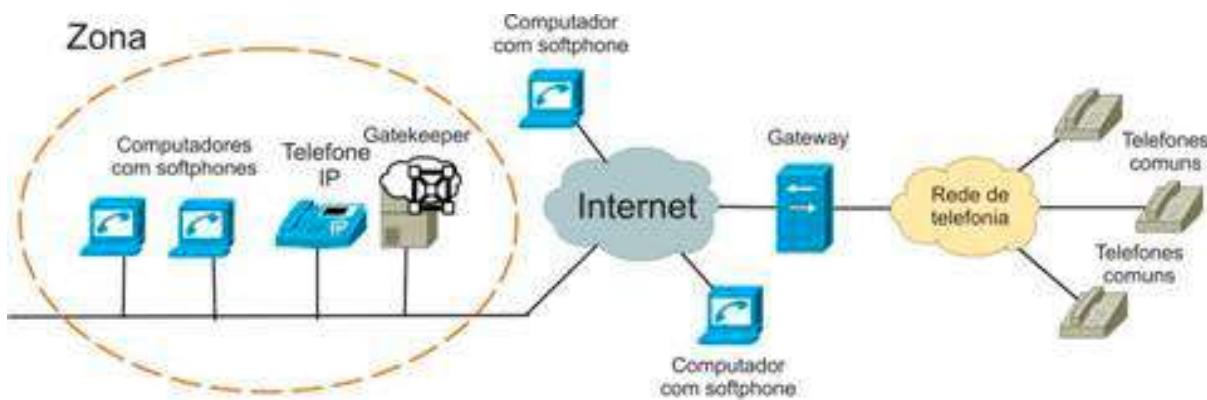
O usuário pode utilizar os recursos do próprio computador e, através de um software específico, realizar conversações de forma gratuita (Skype e Google Talk são exemplos). Não há garantia de qualidade do serviço e não necessita seguir regras da ANATEL, pois é considerado Serviço de Valor Adicionado, interpretado como uma facilidade adicional da internet, e não como um serviço de telecomunicação em si.

## MODO RESTRITO

A ligação acontece de um computador para rede pública (ou PSTN, que é o conjunto das redes de serviço telefônico, seja telefone fixo ou móvel a nível mundial), móvel ou fixa, ou rede pública para computador. Como, neste caso, há interconexão com rede pública (rede de terceiros), considera-se serviço de telecomunicação e a empresa necessita no mínimo de uma licença SCM (a empresa TellFree presta essa modalidade de serviço).

## MODO IRRESTRITO

Nesse modelo, as empresas utilizam a rede pública para iniciar e finalizar chamadas, fornecendo um número telefônico como no modelo convencional. A prestadora pode oferecer ao usuário um equipamento chamado MTA, ou ATA, que dispensa o uso do computador. Aqui, a empresa precisa de uma licença STFC ou SMP e segue metas de qualidade conforme a regulamentação (um bom exemplo é o NetFone/Embratel).



## Como utilizar!

- **Softphone:** programas de computador capazes de transformar o sinal analógico da fala em dados para transmissão na web. Exemplos: Skype da Microsoft; Hangouts da Google.
- **Aplicativos VoIP:** parecidos com os softphone, porém são feitos para serem utilizados em dispositivos móveis, como smartphones e tablets. Exemplos: Facetime do iPhone; Viber para IOS e Android.

- **Adaptador de telefone analógico (ATA):** para fazer e receber ligações VoIP em telefone fixo, é necessário equipar o aparelho com o ATA, que conecta um telefone comum à rede VoIP (é um conversor analógico-digital).
- **Telefone IP:** é similar a um aparelho telefônico normal, mas conecta-se à rede de forma automática e sem necessidade de nenhum periférico, podendo receber e enviar voz, dados e até mesmo imagem.

## PROBLEMAS DO VOIP

Entre os problemas enfrentados por sistemas VoIP, inclui-se a existência de eco na transmissão devido à ocorrência de **LATÊNCIA**.

- **Latência:** Atraso fim a fim;
- **Jitter:** Variação da latência.

**Obs.:** **Latência** significa atraso. Latência na internet quer dizer o tempo (atraso) que uma solicitação leva para ser transferida de um ponto para outro e é medida por milissegundos (ms).

## DIFERENÇAS ENTRE TELEFONIA IP E VOIP

- **Telefonia IP:** É o termo designado para as tecnologias de redes que utilizam o protocolo IP, incluindo equipamentos e roteamento de pacotes para trafegar e encaminhar voz em redes públicas ou privadas. Diferentemente da telefonia tradicional, na qual o assinante (usuário) precisa contratar uma operadora para que tenha o serviço disponível, na telefonia IP é possível utilizar uma operadora que não tenha presença física no seu endereço, por meio de um link de dados (internet). A Telefonia IP utiliza Hard Phone (equipamento), enquanto o VoIP usa Soft Phone (software);
- **VoIP:** É a voz em si, o resultado final. A telefone VoIP refere-se a um dispositivo ou programa que utiliza a tecnologia de voz sobre IP (VoIP). A tecnologia VoIP permite que o usuário faça chamadas de voz pela internet de banda larga, ao invés de uma conexão analógica tradicional.

## VIDEOCONFERÊNCIA

Quando duas ou mais pessoas estão conectadas por meio de câmeras e conseguem se ver e conversar entre si em tempo real. Quando duas câmeras estão conectadas, chamamos de ponto a ponto. Se mais de três câmeras estão conectadas, temos um multiponto. Em regra, o sistema multiponto utiliza um equipamento ou software chamado MCU (Unidade de Controle Multiponto), que atua como uma interface de rede para conectar as câmeras.

Vantagens da utilização de videoconferência:

- Redução de custos;
- Aumento da eficiência e produtividade;
- Aumento no impacto das discussões;
- Aceleração da tomada de decisões;
- Utilização de equipamentos diversos, como tablets e smartphones, tornando uma solução prática e viável.

As **videoconferências** podem ser **simples** e **profissionais**: a **simples** conecta poucas pessoas e não necessita de uma alta qualidade de vídeo, pode optar por transmitir direto de uma webcam e utilizar programas gratuitos. Exemplos: Skype (versão gratuita) e o Hangouts. Já a **profissional** utiliza alta qualidade de vídeo e áudio. O ideal é buscar os serviços e equipamentos de empresas especializadas na área e até mesmo construir salas dedicadas a videoconferências, com equipamentos de ponta.

Além da videoconferência, quais outros serviços poderíamos utilizar?

- **Videochamada:** é definida como uma **simples conversa por vídeo entre duas pessoas, como uma ligação**. Normalmente, ela é realizada por meio aplicativos, como Skype, WhatsApp, Messenger etc.
- **Teleconferência:** é uma **conversa entre três ou mais pessoas por meio de áudio somente**. É uma solução bastante utilizada entre as empresas, já que não demanda muita estrutura e pode ser feita apenas com o uso do telefone.
- **Webconferências:** **videoconferências e teleconferências online, realizadas diretamente do navegador (browser) ou de uma aplicação**. Costumam ser mais interativas, possibilitando compartilhar apresentações, documentos, enquetes e outros recursos.
- **Webinar:** é um seminário online. **Um ou mais apresentadores falam no vídeo e os espectadores atuam apenas como ouvintes**.

## CRIPTOMOEDA – BITCOIN

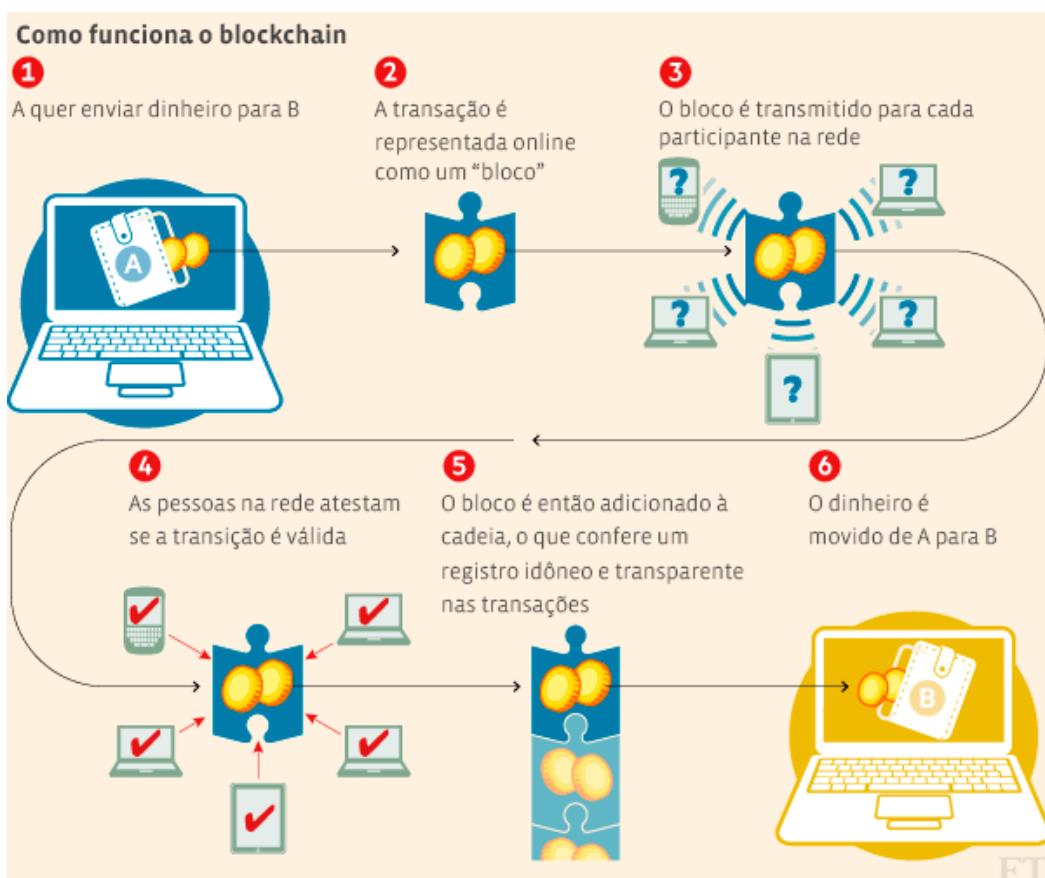
Vamos falar da moeda digital mais famosa do mundo?! Assunto que começou a ser abordado em concursos recentemente.

**Bitcoin (BTC ou XBT)** é uma **moeda digital do tipo criptomoeda descentralizada**. Também é um sistema econômico alternativo (**peer-to-peer electronic cash system**). Apresentada em 2008 por um programador ou grupo de programadores Satoshi Nakamoto (pseudônimo), é responsável pelo ressurgimento do sistema bancário livre.

O bitcoin permite **transações financeiras sem intermediários**, mas verificadas por todos os usuários da rede (nós da rede) Bitcoin, que são gravadas em um banco de dados distribuídos, chamado de blockchain.

A rede descentralizada, ou sistema econômico alternativo, **Bitcoin** possui a topologia ponto a ponto (peer-to-peer ou P2P), isto é, uma estrutura sem intermediário e sem uma entidade administradora central. Isso viabiliza qualquer autoridade financeira ou governamental manipular a emissão e o valor de bitcoins ou induzir a inflação com a produção de mais dinheiro.

A tecnologia **Blockchain** ("Cadeia de Blocos" em inglês) é um tipo banco de dados distribuídos, que tem a função de livro-razão de contabilidade pública (saldos e transações de contas), em que são registradas as transações bitcoin. Essa tecnologia permite que os dados sejam transmitidos entre todos os participantes da rede (nós P2P) de maneira descentralizada e transparente. Dessa forma, não é necessária a confiança em um terceiro ou em uma entidade central para que os dados de contabilidade estejam corretos e não sejam fraudados.



Fonte: Blog MJV.

Toda transferência de criptomoedas gera um código único quando ela é confirmada na **blockchain**. Com esse código, é possível verificar se a transferência foi de fato realizada. Esse código é conhecido como **hash** da transação ou ID da transação (TX ID).

A taxa de **hash** é a unidade de medida do poder de processamento da rede Bitcoin. A rede Bitcoin deve fazer operações matemáticas intensivas para fins de segurança. Quando

a rede atinge uma taxa de hash de 10 Th/s, isso significa que ela pode processar 10 trilhões de cálculos por segundo.

A rede Bitcoin cria e distribui um novo lote de bitcoins aproximadamente 6 vezes por hora de maneira aleatória entre os participantes que estão rodando o programa de mineração de criptomoedas. Qualquer participante minerador tem chance de ganhar um lote. O ato de gerar bitcoins é comumente chamado de “minerar” (em referência à “mineração do ouro”). A probabilidade de um certo minerador ganhar um lote depende do poder de processamento computacional com que ele contribui para a rede Bitcoin em relação aos outros. A quantia de bitcoins gerada por lote nunca passa de 50 BTC, e esse valor está programado no protocolo bitcoin para diminuir com o passar do tempo, de modo que o total de bitcoins criado nunca ultrapasse 21 milhões de unidades BTC. Vale a pena investir em Bitcoins? A resposta varia de especialista para especialista. Alguns falam que pode ser um bom investimento desde que a pessoa diversifique suas opções e não concentre tudo na moeda. Outros acham arriscado investir e alguns recomendam a utilização do Bitcoin como parte de uma estratégia de reserva financeira.

## OUTROS SERVIÇOS DA INTERNET

Outros serviços não menos importantes para o nosso dia a dia, porém menos cobrados em concursos são:

### EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD)

É a modalidade de ensino que permite que o aprendiz não esteja fisicamente presente em um ambiente formal de ensino-aprendizagem. Diz respeito também à separação temporal ou espacial entre o professor e o aprendiz. A interligação (conexão) entre professor e aluno se dá por meio de tecnologias, principalmente as telemáticas, como a internet, em especial, as hipermídias, mas também podem ser utilizados o correio, o rádio, a televisão, o vídeo, o CD-ROM, o telefone, o fax, o celular, o iPod, o notebook, entre outras tecnologias semelhantes.

### E-LEARNING

O **e-learning** é uma abreviação de “electronic learning”, que traduzido para português significa “aprendizado eletrônico”.

É um tipo de educação remota, que tem como base a utilização de recursos audiovisuais de computadores para promover o aprendizado. Todo o conteúdo, incluindo materiais de apoio como apostilas e fóruns, é disponibilizado online.

A comunicação entre os alunos e os professores se dá por meio de mensagens instantâneas. Tudo isso é realizado por meio de um ambiente virtual de aprendizagem, sem nada físico.

Basicamente, a diferença entre e-learning e EAD é que no ensino EAD as provas são presenciais e no e-learning tudo se faz via rede (computador).

## WIKI

Basicamente, uma **Wiki** é uma página na internet que permite a edição colaborativa de documentos, utilizando um sistema que não exige revisão prévia do conteúdo antes de sua publicação. O que faz a “wiki” tão diferente das outras páginas da internet é certamente o fato de poder ser editada pelos usuários.

## FÓRUM DE DISCUSSÃO/GRUPOS DE DISCUSSÃO

Trata-se de uma **ferramenta** para páginas de internet destinada a promover debates através de mensagens publicadas sobre uma mesma questão. Os status de usuários registrados num fórum geralmente variam em três níveis de permissão: usuários, moderadores e administradores.

## CHAT

Em português, significa “**conversação**” ou “**bate-papo**”. Usado no Brasil, é um neologismo para designar aplicações de conversação em tempo real. Essa definição inclui programas de IRC, conversação em sítio web ou mensageiros instantâneos.

## COMÉRCIO ELETRÔNICO (E-COMMERCE)

É um tipo de **transação comercial realizada especialmente através de um equipamento eletrônico**, como **um computador**, envolvendo a aquisição de bens, produtos ou serviços, e terminando com a liquidação financeira por meio de métodos de pagamento eletrônicos.

- B2B (Business2Business): empresa negociando com empresa.
- B2C (Business2Customer): empresa negociando com pessoa.
- C2B (Customer2Business): pessoa negociando com empresa.
- C2C (Customer2Customer): pessoa negociando com pessoa.

**É possível entrar o G, government (governo).**

**Obs.:** Jamais confundir com e-business (e-business é mais abrangente).

## IOT – INTERNET DAS COISAS



A **Internet das Coisas (IoT)** é a ideia de incorporar sensores em objetos do dia a dia – de máquinas industriais a dispositivos wearables – para coletar dados e tomar decisões baseadas nesses dados por meio de uma rede. Ela pode ser encontrada em um edifício que usa sensores para ajustar temperatura e luminosidade automaticamente ou em equipamentos que alertam a equipe de manutenção sobre uma falha iminente. Em resumo, a Internet das Coisas é o futuro da tecnologia que pode tornar nossas vidas mais eficientes.

Para controlarmos essa série de dispositivos, precisamos de placas (hardwares) controladoras, vejamos:

### HARDWARE IOT



- **Arduino:** é uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre e de placa única, projetada com um microcontrolador Atmel AVR que conta com suporte embutido para entrada/saída. Utiliza uma linguagem de programação padrão, derivada do Wiring, sendo essencialmente C/C++.



- **Raspberry:** é um [microcomputador em miniatura, como dimensões equivalentes às de um cartão de crédito](#). Abriga processador, processador gráfico, slot para cartões de memória, interface USB, HDMI e seus respectivos controladores. Além disso, ele também possui memória RAM, entrada de energia e barramentos de expansão. Ainda que pequeno, o Raspberry é um computador completo.



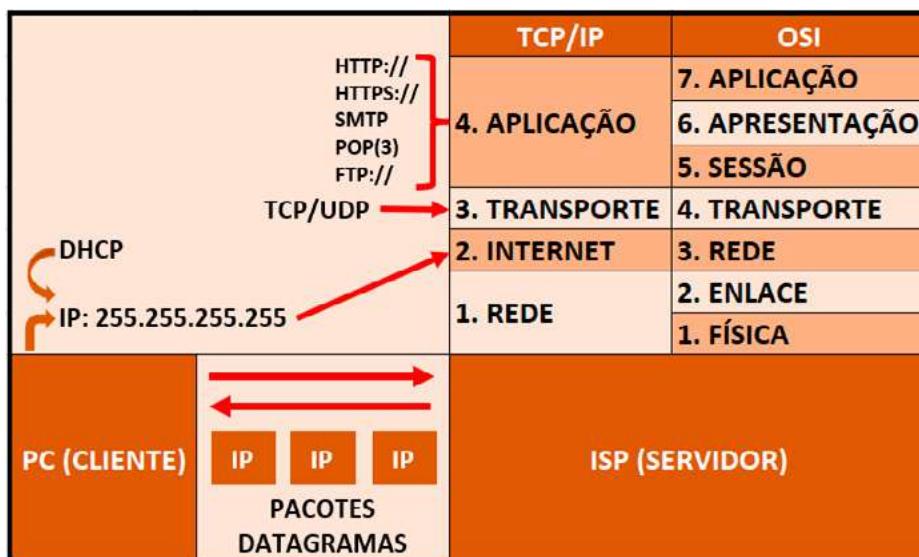
As transmissões IoT podem ser feitas por qualquer tecnologia que transmita informações, por exemplo:

- **RFID (identificação por rádio frequência):** é um [método de identificação automática que utiliza sinais de rádio para recuperar e armazenar dados remotamente por meio de dispositivos denominados etiquetas RFID](#). Uma etiqueta ou tag RFID é um transponder, pequeno objeto que pode ser colocado em uma pessoa, animal, equipamento, embalagem ou produto, entre outros. Contém chips de silício e antenas que permitem responder aos sinais de rádio enviados por uma base transmissora. Além das etiquetas passivas, que respondem ao sinal enviado pela base transmissora, existem ainda as etiquetas semipassivas e as ativas, dotadas de bateria, que permitem enviar o próprio sinal. São bem mais caras do que as etiquetas passivas. Além do RFID, temos o uso da Wi-Fi, Bluetooth e NFC, que estudaremos mais adiante.



## FUNCIONAMENTO DA INTERNET

Você já se perguntou como a internet funciona? Onde ficam as páginas e os serviços que acessamos todos os dias a todo momento? Vejamos abaixo:



**Obs.:** Observe que existe o papel de um PC (cliente) solicitando informações a um ISP (servidor) e o servidor respondendo, correto? É exatamente assim que a maioria dos serviços de internet funciona: sistema cliente/servidor. Existem alguns exemplos de serviços que não são baseados em cliente-servidor; é o caso do Bitcoin, que trabalha com sistema Peer2Peer (P2P).

## PROTOCOLOS DA INTERNET

Agora que sabemos como é empregado o sistema de comunicação da internet cliente-servidor, vamos abordar como toda essa comunicação é possível. Como fazemos computadores de fabricantes e sistemas operacionais heterogêneos se comunicarem? Simples, criando um padrão de comunicação que todos devem obedecer. Seria como se o planeta inteiro, a partir do ano que vem, fosse obrigado a falar o português do Brasil. Para isso, foram criados os chamados protocolos, que **são um conjunto de regras e convenções padronizadas que devem ser obedecidas, a fim de permitir a troca de dados entre computadores ligados em rede**.

O nome dado à família de protocolos que torna possível a comunicação de computadores de redes diferentes é: TCP/IP.

## TCP/IP

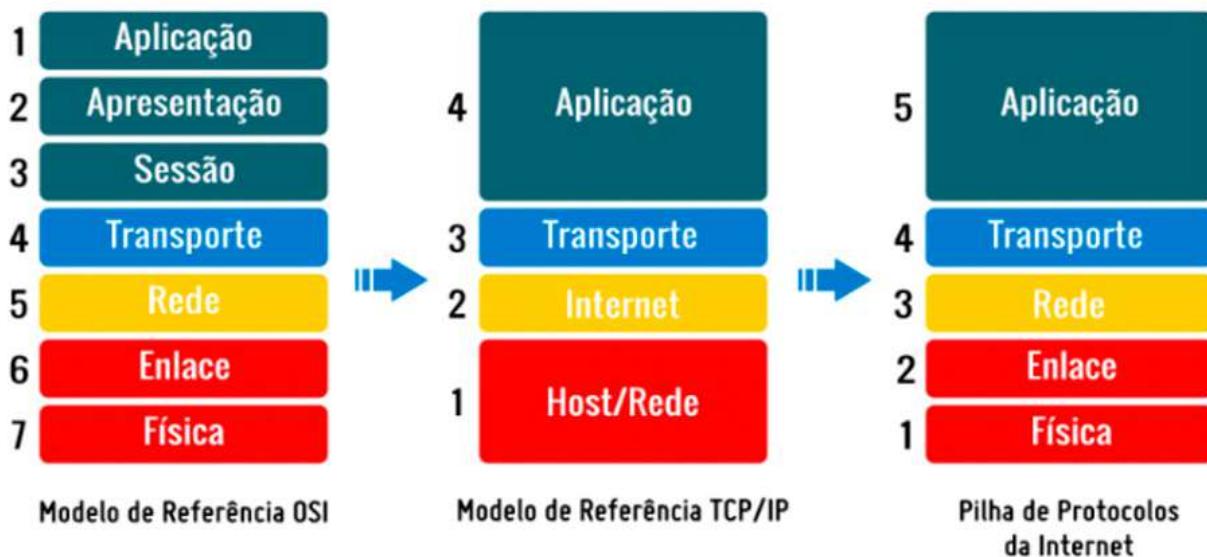


Também chamado de pilha de protocolos **TCP/IP**, é um conjunto de protocolos de comunicação entre computadores em rede. Seu nome vem de dois protocolos: o **TCP (Transmission Control Protocol – Protocolo de Controle de Transmissão)** e o **IP (Internet Protocol – Protocolo de Internet, ou Protocolo de Interconexão)**. O conjunto de protocolos pode ser visto como um modelo de camadas (Modelo OSI e TCP/IP), em que cada camada é responsável por um grupo de tarefas, fornecendo um conjunto de serviços bem definidos para o protocolo da camada superior.

As camadas mais altas estão logicamente mais perto do usuário (denominadas camadas de aplicação) e lidam com dados mais abstratos, confiando a protocolos de camadas mais baixas a realização de tarefas de menor nível de abstração.

**Obs.:** O modelo **OSI** é apenas um modelo didático e divide o estudo da rede em sete (7) camadas. Já o modelo TCP/IP é o modelo adotado na prática e divide o estudo da rede em quatro (4) camadas.

### Modelo OSI + Modelo TCP/IP = Pilhas de Protocolos da Internet



## O PULO DO GATO



Observe que à direita temos um modelo de cinco camadas, modelo híbrido do TCP/IP. Com isso, temos um problema? Qual modelo utilizar quando pedirem o modelo TCP/IP, o de quatro (4) ou de cinco (5) camadas? Use o de quatro como padrão e o de cinco somente se o examinador exigir.

- **Camada 1 (física) OSI – Camada 1 (rede) TCP/IP:** recebe os dados e começa o processo, ou insere os dados para terminar o processo, de acordo com a ordem. Associamos a cabos e conectores.

### EXEMPLO

Alguns dispositivos que atuam na camada física são os hubs, cabos etc. Seu PDU (Unidade de Dados de Protocolo) são os BITS.

- **Camada 2 (enlace) OSI – Camada 1 (rede) TCP/IP:** após a camada física formatar os dados de maneira comprehensível para a camada de enlace, começa a segunda parte do processo. A camada de enlace já reconhece um endereço: o endereço físico (MAC Address – Media Access Control ou Controle de Acesso à Mídia). Na próxima parte do processo de comunicação entre as camadas do OSI, quando o dado é enviado à camada de rede pela camada de enlace, esse endereço é convertido em um endereço IP (ou seja, o MAC se converte em IP). Após o recebimento dos bits, ela os converte de maneira inteligível (converte de bit para byte, por exemplo), transforma-os em unidade de dado, subtrai o endereço físico e encaminha para a camada de rede, que continua o processo. Essa camada detecta e, opcionalmente, corrige erros que possam acontecer na camada física. Atua com o switch. Seu PDU (Unidade de Dados de Protocolo) são os QUADROS. A camada de enlace (link de dados) contém as subcamadas:

- **LLC – Controle de Enlace Lógico:** especifica os mecanismos para endereçamento de máquinas conectadas ao meio e para controlar a troca de dados entre os usuários da rede. A operação e o formato desse padrão são baseados no protocolo HDLC.

Ele estabelece três tipos de serviço:

- sem conexão e sem reconhecimento;
- com conexão;
- com reconhecimento e sem conexão.

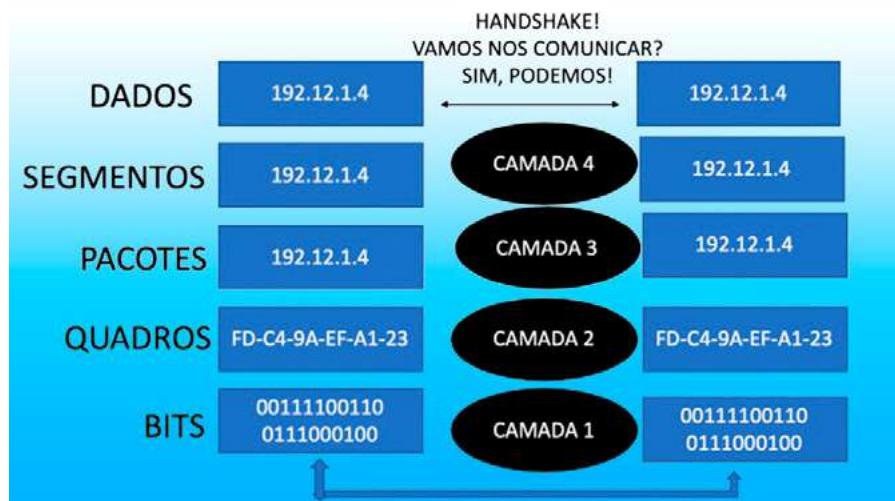
- **MAC – Controle de Acesso ao Meio:** utilizado em redes de computadores para estabelecer parte da camada de enlace, é provedor de acesso a um canal de comunicação e ao endereçamento neste canal, possibilitando a conexão de diversos computadores numa rede. O endereçamento é realizado pelo endereço MAC (MacAddress/endereço físico).

- **Camada 3 (rede) OSI – Camada 2 (internet) TCP/IP:** a partir de dispositivos como roteadores (routers), ela decide qual o melhor caminho para os dados no processo de interconexão, bem como o estabelecimento das rotas. A camada 3 já processa o endereço físico, que o converte para endereço lógico (o endereço IP), operando com os protocolos lógicos IP e IPX. A partir daí, o quadro da camada de enlace se transforma em unidade de dado de camada 3. Atua com o roteador, que determina as melhores rotas com base nos seus critérios, encaminha os dados pelas redes e administra suas tabelas de roteamento. Seu PDU (Unidade de Dados de Protocolo) são os PACOTES.
- **Camada 4 (transporte) OSI – Camada 3 (transporte) TCP/IP:** responsável pela qualidade na entrega/recebimento dos dados. A camada de transporte gerencia esse processo para assegurar, de maneira confiável, o sucesso no transporte dos dados.

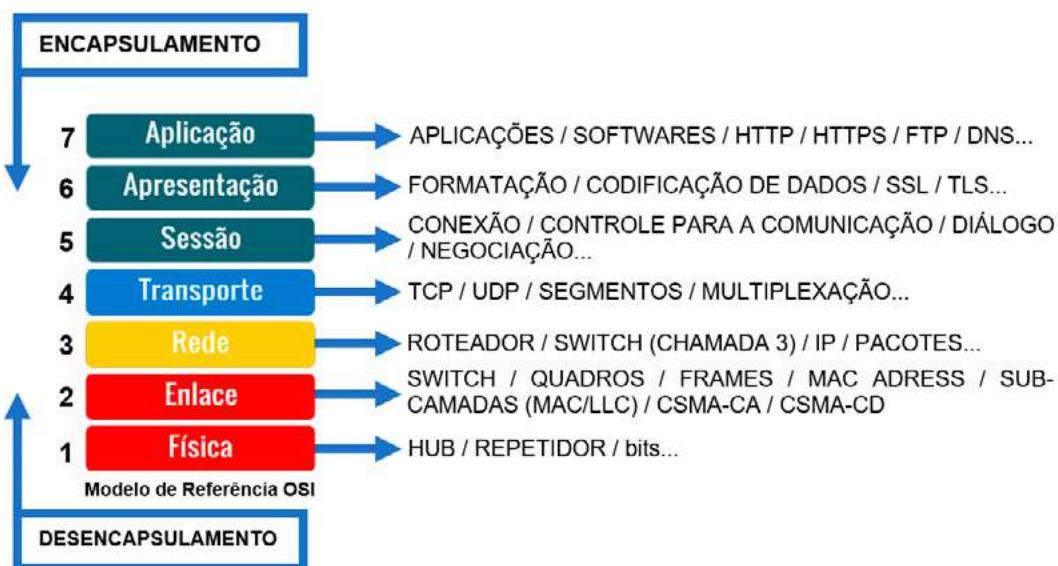
**Obs.:** Um exemplo de serviço nessa camada é o Q.O.S, ou Quality of Service (Qualidade de Serviço), uma coleção de tecnologias que permite que aplicativos solicitem e recebam níveis de serviços previsíveis em termos de capacidade de throughput de dados (largura de banda), variações de latência (jitter) e retardo.

Após os pacotes virem da camada de rede, já com seus “remetentes/destinatários”, é hora de entregá-los, como se a encomenda tivesse acabado de sair da transportadora (camada 3) e o caminhão fosse transportar (camada 4). Entram os protocolos de transporte: TCP e UDP. Seu PDU (Unidade de Dados de Protocolo) são os SEGMENTOS.

- **Camada 5 (sessão) OSI – Camada 4 (aplicação) TCP/IP:** depois da recepção dos bits, a obtenção do endereço e a definição de um caminho para o transporte, inicia-se a sessão responsável pelo processo da troca de dados/comunicação. A camada 5 encarrega-se de iniciar, gerenciar e terminar a conexão entre hosts/equipamentos/máquinas. A camada de sessão assume a responsabilidade pela sincronização entre as máquinas, para que a sessão aberta entre eles continue funcionando. Seu PDU (Unidade de Dados de Protocolo) são os DADOS.



- **Camada 6 (apresentação) OSI – Camada 4 (aplicação) TCP/IP:** atua como intermediária no processo com as suas camadas adjacentes. Além de ser responsável pela formatação dos dados e pela representação destes, também possibilita que duas redes diferentes (por exemplo, uma TCP/IP e outra IPX/SPX) se comuniquem, “traduzindo” os dados no processo de comunicação. Atua com o Gateway, que veremos logo abaixo.
- **Camada 7 (aplicação) OSI – Camada 4 (aplicação) TCP/IP:** é a mais próxima do usuário, pois interage direto com ele através de softwares, como cliente de correio (Outlook, Thunderbird etc.), navegadores (Internet Explorer, Chrome, Firefox, entre outros) etc. Pode tanto iniciar quanto finalizar o processo, pois, como a camada física, localiza-se nos extremos do modelo.
- Veja um resumo das camadas e palavras-chave:



Vamos abordar cada um dos principais protocolos que fazem parte de toda a família TCP/IP.

## PROTOCOLOS DE IP

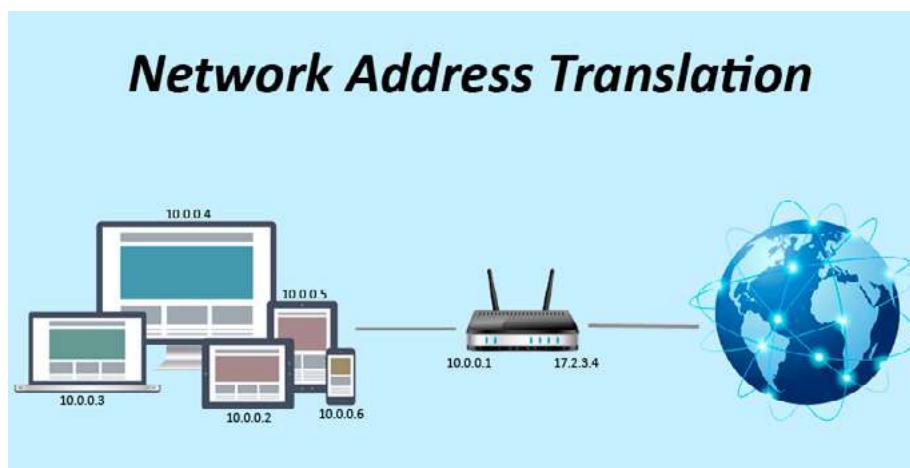
- Para que a Internet funcione a utilização de um protocolo único de comunicação é indispensável. **Transmission Control Protocol (TCP – Protocolo de Controle de Transmissão)** e **Internet Protocol (IP – Protocolo de Internet)** são os dois protocolos mais importantes da internet. Em suma, o protocolo IP “especifica o formato dos pacotes que são enviados e recebidos entre roteadores e sistemas finais” (Kurose; Ross, 2013, p. 4).
- **Endereço de Protocolo da Internet** (Endereço IP/IP address) é um número atribuído a cada dispositivo (computador, impressora, smartphone etc.) conectado a uma rede de computadores que utiliza o Protocolo de Internet para comunicação. O IP não estabelece uma conexão para envio dos pacotes nem garante um serviço confiável de envio de mensagens com retransmissão em caso de perda. Opera na camada 3 do modelo OSI, rede.

## NAT

A **NAT (network address translation)** é um protocolo responsável por traduzir endereços IP e portas TCP da rede local para a Internet. Ou seja, quando um pacote é enviado ou recebido de uma estação de trabalho na rede local, ele passa pelo roteador, onde o seu endereço IP é substituído pelo IP do roteador. Essa troca valida o envio do pacote na Internet. No retorno do pacote, o processo inverso ocorre, garantindo que o pacote alcance seu destino. Porta: 5351. Basta lembrar-se da sua conexão ao Wi-Fi.

### EXEMPLO

Em sua casa, você tem três equipamentos ligados a um roteador. Os três equipamentos estão conectados ao IP do seu roteador, simples assim! Isso porque o IP dos equipamentos da rede local é um IP fixo ou IP frio, não tendo compatibilidade com a faixa de IP da internet. Exemplo: 192.168.1.1



## PROTOCOLOS DE TRANSPORTE

### TCP

O **TCP (transmission control protocol)** é um protocolo orientado para a conexão e possibilita a transferência de dados na internet, com as características de confiabilidade, isto é, a mensagem chega ao receptor ou as mensagens enviadas chegam na ordem de envio. É um protocolo que opera na camada 4 do modelo OSI, camada de transporte. O TCP é o protocolo responsável por transportar os pacotes de dados da rede.

### UDP

O **UDP (User Datagram Protocol)** é um protocolo não orientado para a conexão e possibilita a transferência de dados na internet, com as características de não confiabilidade,

isto é, a mensagem pode não chegar ao receptor ou as mensagens enviadas podem chegar fora da ordem de envio. É um protocolo que opera na camada 4 do modelo OSI, camada de transporte. Utilizado em transporte de pacotes que exigem velocidade, e não confiabilidade.

### EXEMPLO

Streaming de dados (Youtube/Netflix) e VOIP (Skype e chamada de voz do WhatsApp).

## PROTOCOLOS DE APLICAÇÃO

### DHCP

O **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** é um protocolo de serviço TCP/IP que oferece configuração dinâmica de terminais com concessão de endereços IP de host e outros parâmetros de configuração para clientes de rede. Portas (67/68). Esse é o protocolo responsável por gerar o número que identifica o nosso computador na rede, o número IP. Esse número é conhecido como IP dinâmico, IP variável ou IP quente, pois, cada vez que nos conectamos à rede, o DHCP gera um novo número ao nosso dispositivo.

### EXEMPLO

Quando colocamos nosso telefone em modo avião, perdemos toda a comunicação com a rede. Assim que tiramos do modo avião, estabelecemos uma nova conexão com a operadora, que, através do DHCP, gera um IP ao nosso dispositivo. Cuidado: é estritamente proibido ter máquinas com o mesmo endereço IP em uma mesma rede. Cada máquina deve possuir um número único, sem repetição. Opera na camada 7 do modelo OSI, camada de aplicação.



### HTTP

O **HTTP (HyperText Transfer Protocol)**, Protocolo de Transferência de Hipertexto em português, é o conjunto de regras que permite a transferência de informações na web, ou seja, o protocolo que permite a transferência das páginas/sites/hipertextos que acessamos na [www](http://www). Porta (80).



## HTTPS

O **HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure)** é uma implementação do protocolo **HTTP** sobre uma camada **SSL** ou do **TLS**. Essa camada adicional permite que os dados sejam transmitidos através de uma conexão criptografada e que se verifique a autenticidade do servidor e do cliente através de certificados digitais. Porta (443). Você pode observar que sites de compras, bancos e acessos restritos usam esse protocolo. Ele é simples de acertar nas provas. Para o examinador cobrar algum item relacionado ao HTTPS, terá que colocar, no enunciado ou nas respostas, os seguintes termos:



## TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS

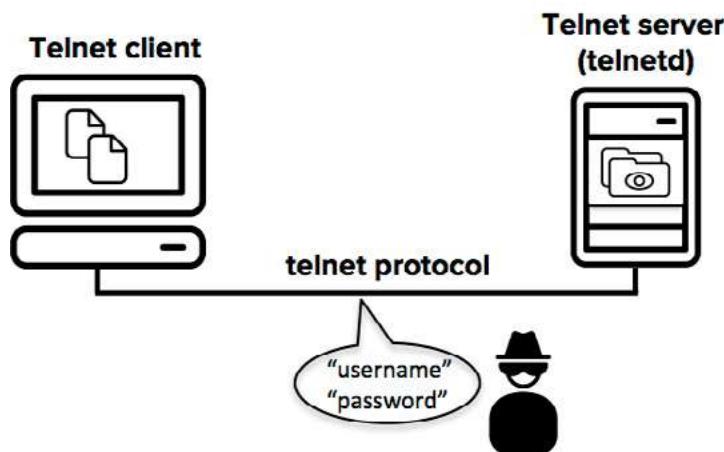
### FTP

O **FTP (File Transfer Protocol)**, ou **Protocolo de Transferência de Arquivos**, é uma forma bastante rápida e versátil de transferir arquivos (também conhecidos como ficheiros), sendo uma das mais usadas na internet. Portas (20/21).



O **FTP** trabalha com os seguintes tipos de transferências:

- **Transferência por Fluxo Contínuo:** os dados são transmitidos como um fluxo contínuo de caracteres.
- **Transferência por Modo Blocado:** o arquivo é transferido como uma série de blocos precedidos por um cabeçalho especial. Esse cabeçalho é constituído por um contador (2 bytes) e um descritor (1 byte).
- **Transferência por Modo Comprimido:** a técnica de compressão utilizada caracteriza-se por transmitir uma sequência de caracteres iguais repetidos. Nesse modo de transmissão, são enviados três (3) tipos de informação: **DADOS NORMAIS, DADOS COMPRIMIDOS e INFORMAÇÕES DE CONTROLE.**
- **Telnet:** baseado em TCP, é um protocolo cliente-servidor usado para permitir a comunicação entre computadores ligados numa rede (exemplos: rede local/ LAN, internet). Telnet é um protocolo de login remoto. Esse protocolo vem sendo gradualmente substituído pelo SSH, cujo conteúdo é criptografado antes de ser enviado. Portas (23 telnet/22ssh). É um protocolo muito utilizado em alguns comércios, como farmácias. Quando vamos comprar um remédio, o vendedor passa um leitor de código de barras na caixa para ler o preço. O computador utilizado é apenas um mero terminal de rede (terminal burro), pois todo o sistema que está sendo exibido na tela do computador vem de um servidor central que espelha as máquinas clientes através do TELNET ou SSH, por exemplo.



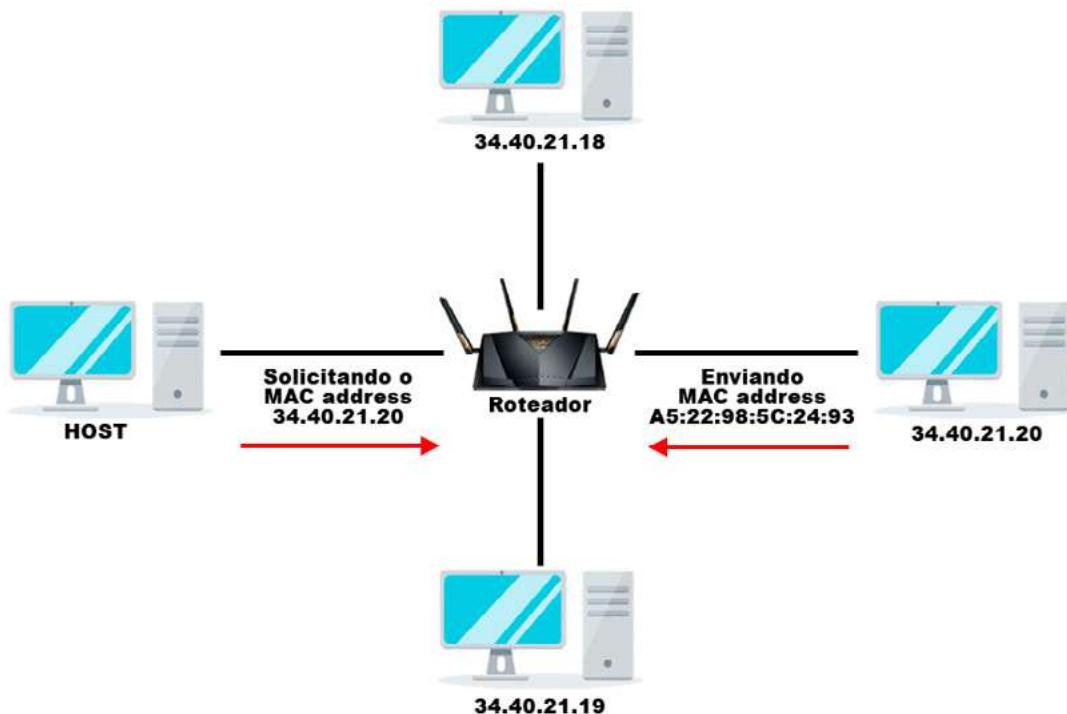
- **SNMP** (do inglês Simple Network Management Protocol – Protocolo Simples de Gerência de Rede): é um protocolo de gerência típica de redes TCP/IP, da camada de aplicação, que facilita o intercâmbio de informações. Possibilita, aos administradores de rede, gerenciar o desempenho da rede, encontrar e resolver eventuais problemas e fornecer informações para o planejamento de sua expansão, entre outros recursos. Porta (161).

**Obs.:** Protocolo raramente cobrado em provas da área administrativa. Apenas tome cuidado para não confundir com o protocolo de e-mail, SMTP (envio de e-mail).

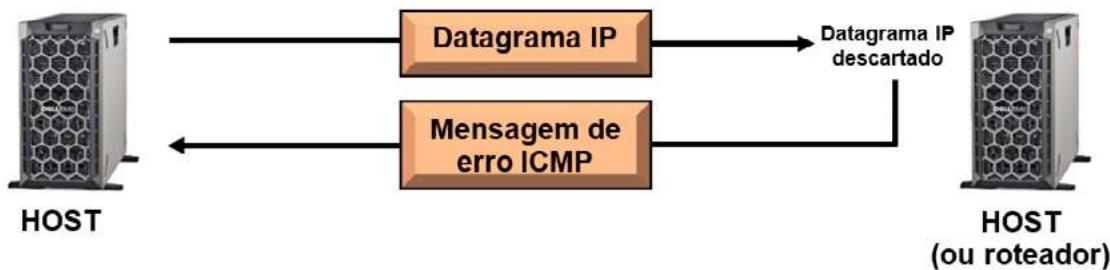


- **ARP** (do inglês Address Resolution Protocol – Protocolo de Resolução de Endereço): tem um papel fundamental entre os protocolos da camada de internet na suíte TCP/IP, pois permite identificar o endereço físico de uma placa de rede que corresponde a um endereço IP. Cada máquina ligada à rede possui um número de identificação de 48 bits. Esse número é um número único que é fixado a partir da fabricação da placa de rede na fábrica. Entretanto, a comunicação na internet não é feita diretamente a partir desse número (porque seria necessário alterar o endereçamento dos computadores).

cada vez que se alterasse uma placa de rede), mas a partir de um endereço dito lógico, atribuído por um organismo, o endereço IP. Assim, para fazer a correspondência entre os endereços físicos e os endereços lógicos, o protocolo ARP “solicita” às máquinas da rede para obter seus endereços físicos. Em seguida, cria uma tabela de correspondência entre os endereços lógicos e os endereços físicos na memória.



- **ICMP:** a operação da Internet é monitorada rigorosamente pelos roteadores. Quando ocorre algo inesperado, o evento é reportado pelo ICMP (Internet Control Message Protocol), que também é usado para testar a Internet. O protocolo ICMP (Internet Control Message Protocol – Protocolo de Mensagens de Controle de Internet) é um protocolo que permite gerenciar as informações relativas aos erros nas máquinas conectadas. Devido aos poucos controles que o protocolo IP realiza, ele não corrige estes erros, mas os mostra para os protocolos das camadas vizinhas. Assim, o protocolo ICMP é usado por todos os roteadores para assinalar um erro, chamado de Delivery Problem, em português, Problema de Entrega. As mensagens de erro ICMP são transportadas na rede sob a forma de datagrama, como qualquer dado. Assim, as mensagens de erro também podem estar sujeitas a conter equívocos. Contudo, no caso de erro num datagrama que transporta uma mensagem ICMP, nenhuma mensagem de erro é emitida para evitar um efeito ‘bola de neve’ no caso de incidente na rede. Camada 3 OSI.



- **Internet Relay Chat (IRC):** é um protocolo de comunicação bastante utilizado na internet. Ele é utilizado basicamente como bate-papo (chat) e troca de arquivos, permitindo a conversa privada ou em grupo. É um protocolo de comunicação em tempo real/instantânea. Porta (194).



Outros protocolos de comunicação em tempo real:

- **H.323:** comprehende um conjunto de especificações que define várias entidades, protocolos e procedimentos para comunicação multimídia sobre rede de pacotes.
- **Real Time Streaming Protocol (RTSP):** é um protocolo a nível de aplicação para controle na transferência de dados com propriedades de tempo real. O RTSP torna possível a transferência, sob demanda, de dados em tempo real, como áudio e vídeo. Ele serve para estabelecer e controlar um único ou vários streams sincronizados de mídias contínuas pertencentes a uma apresentação. Utiliza os protocolos TCP e UDP. Porta 554.
- **Real Time Transport Protocol (RTP):** é um protocolo de redes utilizado em aplicações de tempo real, por exemplo, entrega de dados áudio ponto a ponto, como voz sobre IP (VOIP). Portas 5004/5005.
- **Session Initiation Protocol (SIP):** é um protocolo de código aberto de aplicação que utiliza o modelo “requisição-resposta”, similar ao HTTP. O SIP é um protocolo de sinal que serve para estabelecer chamadas e conferências através de redes via Protocolo IP, um exemplo típico seria o VoIP. Porta (5060).
- **Extensible Messaging and Presence Protocol (XMPP):** é um protocolo aberto, extensível, baseado em XML, para sistemas de mensagens instantâneas. Utilizado pelo famoso WhatsApp. Portas 5222/5223/5269.

- **NTP**: significa Network Time Protocol, ou Protocolo de Tempo para Redes. É o padrão que permite a sincronização de relógios dos dispositivos de uma rede, como servidores, estações de trabalho, roteadores e outros equipamentos, a partir de referências de tempo confiáveis. Além do protocolo de comunicação em si, o NTP define uma série de algoritmos utilizados para consultar os servidores, calcular a diferença de tempo e estimar um erro, escolher as melhores referências e ajustar o relógio local.

## INTRANET

Um dos assuntos mais pedidos em provas é a intranet. Trata-se de um conceito simples, mas os examinadores sempre dão um jeito de complicar.

É uma rede de computadores privada construída sobre a suíte de protocolos da internet, porém, de uso exclusivo de um determinado local, por exemplo, a rede de uma empresa, que só pode ser acessada pelos seus utilizadores ou colaboradores internos, na qual são utilizados os mesmos programas e protocolos de comunicação empregados na internet, TCP/IP.

A intranet é um dos principais veículos de comunicação em corporações. Por ela, o fluxo de dados (centralização de documentos, formulários, notícias da empresa etc.) é constante, a fim de reduzir os custos e ganhar velocidade na divulgação e distribuição de informações. Apesar de ser utilizada internamente para acessar dados corporativos, a intranet permite que computadores localizados numa filial, se conectados à internet com uma senha, acessem conteúdos que estejam na sua matriz. Ela cria um canal de comunicação direto entre a empresa e os seus funcionários/colaboradores, tendo um ganho significativo em termos de segurança.



## EXTRANET

É uma rede de computadores que permite acesso externo controlado para negócios específicos ou propósitos educacionais. Em um contexto de business-to-business, uma extranet também pode ser vista como uma parte da empresa que é estendida a usuários

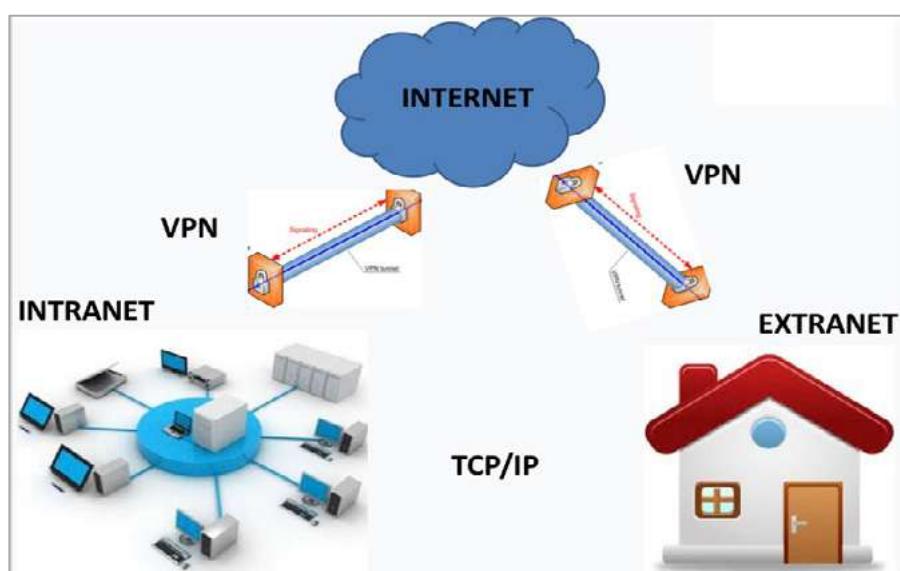
externos (“rede extraempresa”), tais como representantes e clientes. Outro uso comum do termo extranet se dá na designação da “parte privada” de um site, em que somente “usuários registrados” podem navegar, estes são previamente autenticados por sua senha (login).



**Você irá perceber que os examinadores cobram os conceitos estudados acima em três vertentes:**

1. Cobrar o conceito de intranet (rede com um propósito específico de acesso interno somente por pessoas autorizadas).
2. Cobrar a exceção (a intranet PODE ser acessada fora do ambiente interno da empresa).
3. Cobrar o conceito do acesso externo: quando usada por parceiros, clientes e fornecedores (extranet).

Caso a extranet seja acessada por meio da internet (meio padrão de acesso), quais medidas são adotadas para garantir a segurança do acesso? Observe abaixo:



Observe que, ao acessar a intranet (extranet) da empresa em nossa residência, foi criado um tunelamento na conexão chamado de **VPN** (rede privada virtual). Trata-se de uma rede privada construída sobre a infraestrutura de uma rede pública, em que é criado um túnel de conexão para trafegar dados criptografados. Isso traz segurança ao acesso da rede interna da empresa fora de sua circunscrição (intranet/extranet).

## O PULO DO GATO

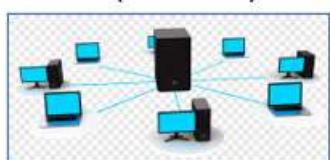
Existe uma confusão comum entre alguns conceitos de redes, por exemplo, conceito de rede lógica e conceito de rede física. Rede lógica é classificada de acordo com a tecnologia da rede (sistema). Já a rede física é classificada de acordo com a sua abrangência física (geográfica).

### CLASSIFICAÇÃO GEOGRÁFICA – TAMANHO – DISTÂNCIA

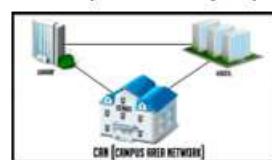
PAN (Rede Pessoal)



LAN (Rede Local)



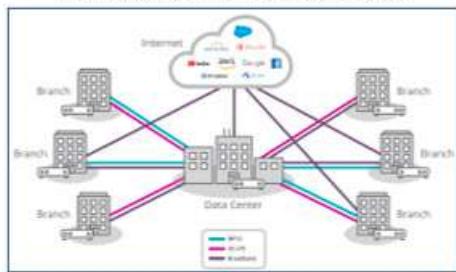
CAN (Rede Campus)



MAN (Rede Metropolitana)



WAN (Rede de longa distância)



GAN (Rede Global)



IAN (Rede interplanetária)



- **PAN (REDE PESSOAL):** Abrange uma pequena área, geralmente de centímetros a metros, para a conexão de dispositivos pessoais.
- **LAN (REDE LOCAL):** Abrange um mesmo espaço físico. Isso pode acontecer dentro de uma empresa, de uma escola ou dentro da sua própria casa.

- **CAN (REDE CAMPUS)**: Abrange uma área com a interligação de várias redes LANs.
- **MAN (REDE METROPOLITANA)**: Abrange uma cidade ou município.
- **WAN (REDE DE LONGA DISTÂNCIA)**: Abrange uma grande área geográfica, como um país, continente ou continentes.
- **GAN (REDE GLOBAL)**: Abrange a cobertura de várias WANs.
- **IAN (REDE INTERPLANETÁRIA)**: Uma IAN (Internet Area Network) é uma rede de comunicações que conecta endpoints de dados e voz em um ambiente de nuvem por protocolo de internet (IP), substituindo uma LAN ou WAN existente. Em uma IAN, um provedor de serviços gerenciados hospeda todos os serviços de comunicações e aplicativos na nuvem. Essencialmente, uma plataforma IAN fornece aos usuários acesso seguro às informações a qualquer hora, em qualquer lugar, via internet.

**Obs.:** **Endpoints**: Endpoint é qualquer dispositivo, móvel ou não, tais como notebooks, computadores, smartphones ou tablets, conectado a uma rede privada ou corporativa.

Sendo assim, podemos afirmar que uma intranet opera, via de regra, geograficamente dentro de uma LAN (rede local), ou seja, não são termos sinônimos.

## NOME DE DOMÍNIO

Domínio é um nome que serve para localizar e identificar conjuntos de computadores na internet. O nome de domínio foi concebido com o objetivo de facilitar a memorização dos endereços de computadores na internet. Sem ele, teríamos que memorizar uma sequência grande de números. Observe:



Cada endereço de uma página que acessamos na internet é um número IP. Então, apenas para exemplo, o nome [www.professorfabricio.com](http://www.professorfabricio.com) = 143.107.111.42. Já pensou se você tivesse que decorar cada número desse para acessar um determinado site? Seria bem complicado, não é?! Você precisaria conhecer uma boa quantidade de números.

## DIVISÃO DOS IPS

### IPV4: 143.107.111.42

4 grupos de 8bits (0 a 255) = 32bits

Total de Ips = 4.294.967.296 combinações possíveis

(4 bilhões 294 milhões 967 mil 296)



O padrão IPV4 tem 2 (duas) faixas de IPs: IPs quentes (IPs com os quais conseguimos acessar a internet) e os IPs frios/privados (IPs que só usamos para redes locais (LAN)).

**A faixa de IPs que não podem acessar a internet são:**

- De 10.0.0.0 a 10.255.255.255
- De 172.16.0.0 a 172.31.255.255
- De 192.168.0.0 a 192.168.255.255

### IPV6: 2001:0db8:85a3:18d3:1319:8a2e:9370:7344

8 grupos de 16bits (0 a f) = 128bits

Total de IPs = 340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456 combinações possíveis. (340 undecilhões 282 decilhões 366 nonilhões 920 octilhões 938 setilhões 463 sextilhões 463 quintilhões 374 quatrilhões 607 trilhões 431 bilhões 768 milhões 211 mil 456).

Teríamos que decorar boa parte dessas combinações para acessarmos as páginas. Assustador!

**Então, professor, quem faz esse trabalho para nós?**

Vamos lá, irei explicar! Quando digitamos o endereço de um site e pressionamos **ENTER**, o pedido é enviado a um servidor. Veremos!

## DNS (SERVIDOR/SISTEMA/PROTOCOLO DE NOME DE DOMÍNIO)

Cada domínio possui um registro no DNS que define qual o endereço IP do servidor de hospedagem e o IP do servidor de e-mail que responderão por esse domínio. O processo para a descoberta dos servidores que respondem por um domínio é denominado resolução do nome ou resolução do domínio. O DNS irá fazer o seguinte papel: procurar o endereço digitado e associá-lo a um IP. Caso o endereço exista, a página será carregada em nossa tela; caso não exista, retornará um erro: página não encontrada – erro 404.



Veja algumas dicas sobre domínios:

### Domínios Institucionais e Territoriais

Institucional	Territorial
.com → Comercial	.br → Brasil
.gov → Governamental	.ar → Argentina
.jus → Judiciário	.cn → China
.org → Não governamental (ONGs, Fundações...)	.jp → Japão
.edu → Educacional	.fr → França
.mil → Militares	.py → Paraguai
.fm → Radiodifusão	.us → Estados Unidos

### DICAS SOBRE DOMÍNIOS

www.dominioerrado.com.bra



Não existe domínio territorial com 3 (três) letras

www.professorfabricio.com.?



Sem o territorial é domínio americano

www.unb.?.br



Sem o institucional é domínio educacional

**Mais alguns domínios para você se familiarizar:**

**Pessoas jurídicas sem restrição:**

- **AGR.BR** - Empresas agrícolas, fazendas
- **ESP.BR** - Esporte em geral

- **ETC.BR** - Empresas que não se enquadram nas outras categorias
- **FAR.BR** - Farmácias e drogarias
- **IMB.BR** - Imobiliárias
- **IND.BR** - Indústrias
- **INF.BR** - Meios de informação (rádios, jornais, bibliotecas etc.)
- **RADIO.BR** - Empresas que querem enviar áudio pela rede
- **REC.BR** - Atividades de entretenimento, diversão, jogos etc.
- **SRV.BR** - Empresas prestadoras de serviços
- **TMP.BR** - Eventos temporários, como feiras e exposições
- **TUR.BR** - Empresas da área de turismo
- **TV.BR** - Empresas de radiodifusão ou transmissão via internet de sons e imagens

#### Pessoas jurídicas com restrição:

- **AM.BR** - Empresas de radiodifusão sonora
- **COOP.BR** - Cooperativas
- **FM.BR** - Empresas de radiodifusão sonora
- **G12.BR** - Instituições de ensino de primeiro e segundo grau
- **GOV.BR** - Instituições do Governo Federal
- **MIL.BR** - Forças Armadas Brasileiras
- **ORG.BR** - Instituições não governamentais sem fins lucrativos
- **PSI.BR** - Provedores de serviço internet

#### DNSSEC OBRIGATÓRIO

- **B.BR** - Bancos
- **DEF.BR** - Defensorias Públicas
- **JUS.BR** - Instituições do Poder Judiciário
- **LEG.BR** - Instituições do Poder Legislativo
- **MP.BR** - Instituições do Ministério Público

#### MACADDRESS

O MAC é responsável pela identificação única das máquinas em uma rede, é definido como um endereço (número) de 48 bits gravado em uma memória do tipo ROM presente na própria interface física de rede (placa de rede/NIC).

Um endereço MAC opera na camada de enlace (link de dados) da rede. Os endereços MAC são usados como endereços físicos para a maioria das tecnologias do padrão IEEE 802 (Instituto de engenharia elétrica eletrônica), como ethernet e Wi-Fi. Eles são atribuídos às placas de rede pelos fabricantes e permitem que identifiquemos quem é o fabricante da placa por meio de um número de identificação registrado. O endereço completo também

é conhecido como BIA – burned-in address, ou, ainda, como endereço de hardware ou endereço físico.

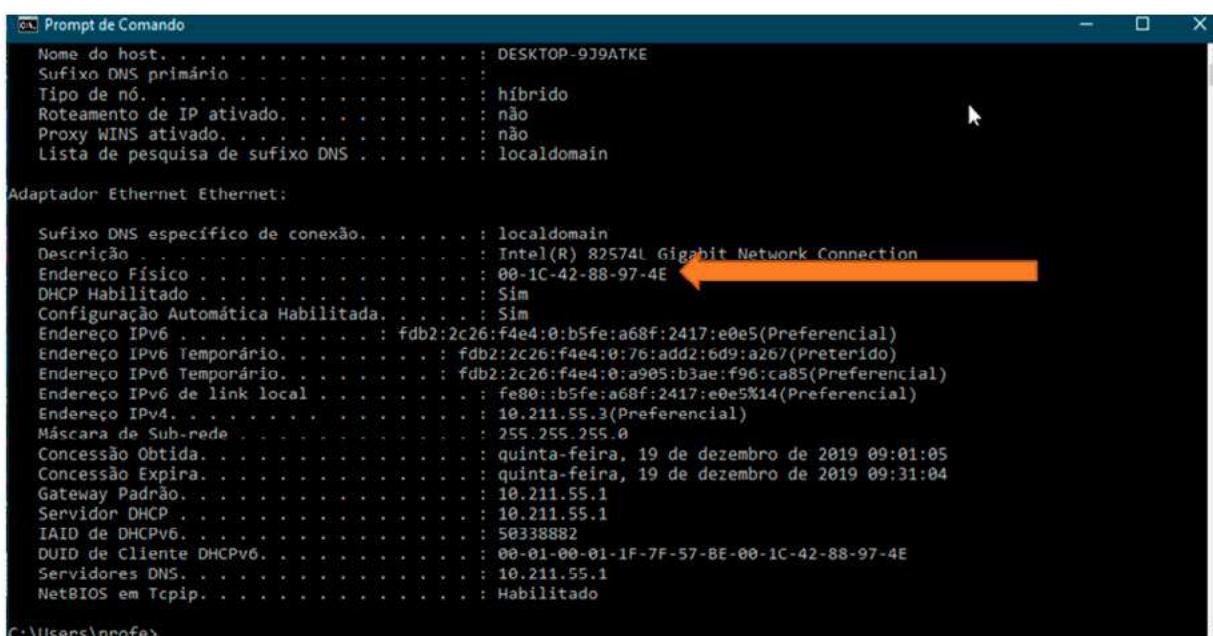
O endereço MAC no padrão ethernet é um endereço de 48 bits, constituído por 6 bytes, números hexadecimais (0 a 9 e A a F), sendo os 3 primeiros conhecidos como endereço OUI (Organizationally Unique Identifier), que indicam o fabricante (atribuído pelo IEEE), e os 3 últimos são controlados pelo fabricante, identificando de forma exclusiva cada placa fabricada.

## EXEMPLO

00-50-56-C1-01-18

Quer descobrir o endereço MAC do seu computador? No Windows, abra o CMD (prompt de comando) e digite ipconfig -all. No Linux, abra o bash (prompt de comando) e digite ifconfig.

Veja o **MacAddress** da minha máquina no Windows:



```
C:\ Prompt de Comando
Nome do host . . . . . : DESKTOP-9J9ATKE
Sufixo DNS primário . . . . . :
Tipo de nó . . . . . : híbrido
Roteamento de IP ativado. . . . . : não
Proxy WINS ativado. . . . . : não
Lista de pesquisa de sufixo DNS . . . . . : localdomain

Adaptador Ethernet Ethernet:

  Sufixo DNS específico de conexão. . . . . : localdomain
  Descrição . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
  Endereço Físico . . . . . : 00-1C-42-88-97-4E
  DHCP Habilitado . . . . . : Sim
  Configuração Automática Habilitada. . . . . : Sim
  Endereço IPv6 . . . . . : fdb2:2c26:f4e4:0:b5fe:a68f:2417:e0e5(Preferencial)
  Endereço IPv6 Temporário. . . . . : fdb2:2c26:f4e4:0:76:addr2:6d9:a267(Preterido)
  Endereço IPv6 Temporário. . . . . : fdb2:2c26:f4e4:0:a9e5:b3ae:f96:ca85(Preferencial)
  Endereço IPv6 de link local . . . . . : fe80::b5fe:a68f:2417:e0e5%14(Preferencial)
  Endereço IPv4. . . . . : 10.211.55.3(Preferencial)
  Máscara de Sub-rede . . . . . : 255.255.255.0
  Concessão Obtida. . . . . : quinta-feira, 19 de dezembro de 2019 09:01:05
  Concessão Expira. . . . . : quinta-feira, 19 de dezembro de 2019 09:31:04
  Gateway Padrão. . . . . : 10.211.55.1
  Servidor DHCP . . . . . : 10.211.55.1
  IAID de DHCPv6. . . . . : 50338882
  DUID de Cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-1F-7F-57-BE-00-1C-42-88-97-4E
  Servidores DNS. . . . . : 10.211.55.1
  NetBIOS em Tcpip. . . . . : Habilidado

C:\Users\profe>
```

## IMEI – IDENTIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE EQUIPAMENTO MÓVEL



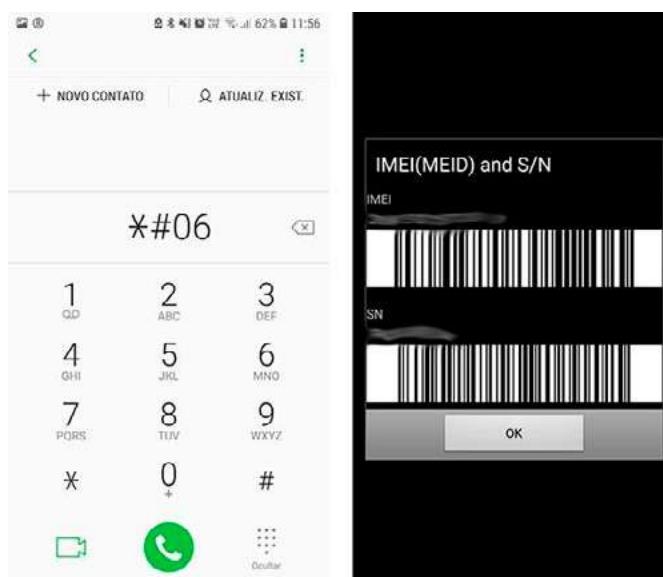
Cada celular tem um número de identificação único e global, chamado de **IMEI** (International Mobile Equipment Identity). Fazendo uma analogia, o **IMEI** equivale ao número de chassis de um carro, ou seja, é único para cada aparelho celular.

**Obs.:** O IMEI é formado por quatro grupos de números: 000000-00-000000-0.

Os primeiros seis dígitos, conhecidos como **TAC** (Type Allocation Code), indicam o local onde o telefone foi criado. Os dois seguintes, **FAC** (Final Assembly Code), permitem saber quem é o fabricante. Completam a lista o número de série e um dígito verificador.

### COMO DESCOBRIR O IMEI?

- Digite \*#06# no seu dispositivo e aperte discar;
- Verifique embaixo da bateria, um adesivo exibe o número impresso;
- Caixa do aparelho, na parte traseira do celular ou na ‘bandeja’ do cartão SIM (se for um iPhone);
- Acesse os Ajustes do Telefone.



### EID

**EID** é um “Documento de identidade incorporado”. Identificador do cartão SIM incorporado no telefone. Este é um novo formato de cartões SIM que permite usar os serviços de uma operadora móvel sem a necessidade de um cartão SIM externo. Esses cartões SIM incorporados são chamados de eSIM.

### MEID

Identificador de equipamento móvel. Este é um número de identificação especial e exclusivo para um equipamento físico de estação móvel. A atribuição multimodo do número

MEID é coordenada com os números IMEI, facilitando o roaming global e a harmonização entre as tecnologias 3G, 4G e 5G como um identificador universal de equipamentos móveis. O número descrito fornece aos operadores recursos opcionais para rastrear celulares roubados ou com defeito.

### EXISTE DIFERENÇA ENTRE OS NÚMEROS IMEI E MEID?

Não. O **IMEI** é usado em smartphones com módulo **GSM**, enquanto o **MEID** é usado em telefones com módulo **CDMA**. Atualmente, não há mais diferença significativa entre esses dois números.

### URL OU ENDEREÇO ELETRÔNICO

Um **URL**, ou endereço, é o caminho que leva o browser (navegador) até as páginas da **internet**. Esse sistema de endereço também é chamado de **localizador uniforme de recursos**. As partes que constituem um endereço eletrônico da web são separadas por pontos. Por exemplo: <http://www.professorfabricio.com>



### DESCRÍÇÃO SOBRE UMA URL

**RFC (Request for Comments)**, Requisição de Comentários em português, é um documento que descreve os padrões para os diversos componentes que fazem parte de uma rede, em especial, a internet.



- **Esquema ou protocolo** poderá ser **HTTP**, **HTTPS**, **FTP**, entre outros.
- **Domínio ou máquina** refere-se ao servidor que disponibiliza o documento ou recurso designado.
- **Porta** é o ponto lógico no qual se pode fazer a conexão com o servidor (opcional). A porta do protocolo **HTTPS** é 443 e a do **HTTP** é 80.

- **Caminho** especifica o local (geralmente num sistema de arquivos) onde se encontra o recurso dentro do servidor.
- **QueryString** é um modelo clássico de manutenção do estado da página.

## HTML



Abreviação de linguagem de marcação para hipertexto. É a linguagem padrão para o desenvolvimento de páginas na web, sendo responsável pela formatação das páginas através de Tags.

### EXTENSÕES: HTML OU HTM

Outras linguagens web: XML, ASP, PHP, JAVA etc.

**Obs.:** Cuidado para não confundir HTML (linguagem) com HTTP (protocolo). HTML não é protocolo nem linguagem de programação.



Quando estiver navegando em alguma página, clique com o botão direito do mouse em uma área vazia, opção exibir código-fonte, ou pressione a tecla F12. Irá surgir o código HTML da referida página. Veja:

```
1 <HTML><HEAD><TITLE>[ASSUNTO]</TITLE>
2 <META content="text/html; charset=windows-1252" http-equiv=Content-Type>
3 <META name=GENERATOR content="MSHTML 9.00.8112.16441"></HEAD>
4 <BODY>
5 <TABLE border=0 cellSpacing=0 cellPadding=0 width=700>
6 <TBODY>
7 <TR>
8 <TD height=100 width=20 scope=col>&ampnbsp</TD>
9 <TD width=400 scope=col>
10 <DIV align=left><FONT size=6><STRONG>[FANTASIA]</STRONG></FONT></DIV></TD>
11 <TD width=280 scope=col>
12 <P align=left><FONT size=2>E-mail: [EMAIL]<BR>Telefone: [TELEFONE]<BR>[ENDERECO]<BR>
13 <P>&ampnbsp</P>
14 <TABLE border=0 cellSpacing=0 cellPadding=0 width=700>
15 <TBODY>
16 <TR>
17 <TD height=30 width=20 scope=col>&ampnbsp</TD>
18 <TD bgColor=#e6e6e6 width=660 scope=col>
19 <DIV align=center><FONT size=5><STRONG>[ASSUNTO]</STRONG></FONT></DIV></TD></TR>
20 <TBODY>
21 <TR>
22 <TH width=20 scope=col>
23 <P>&ampnbsp</P>
24 <P>&ampnbsp</P>
25 <P>&ampnbsp</P></TH>
26 <TD width=660 scope=col>
27 <P align=justify>&ampnbsp</P>
28 <P align=left>&ampnbsp</P>
```

## DOWNLOAD E UPLOAD

### DOWNLOAD

Transferência de informações de um servidor para o computador do usuário (baixar os dados).

### UPLOAD

Transferência de informações do computador do usuário para outro computador (carregar os dados).

**Obs.:** Cuidado para não considerar downloads somente a ação de salvar algum arquivo da internet. O fato de a informação chegar em nossos computadores é considerado um download. Exemplos: acessar um site, assistir a um vídeo do Youtube etc. Agora o ato de enviar um e-mail, por exemplo, é um upload.



## CONEXÕES

Ao contratarmos uma conexão à internet, precisamos escolher [qual a tecnologia](#) que mais nos agrada em relação ao custo x benefício. Entre elas, [temos a classificação por gêneros e espécies](#).

### DIAL-UP

**Dial-up**, também conhecida como [linha discada, dial-up internet access, internet discada](#), é [uma forma de acesso à internet que usa a rede pública de telefonia comutada para estabelecer uma conexão com um provedor de acesso à internet, empregando um número de telefone associado a uma linha telefônica](#). O computador do usuário ou roteador utiliza um modem para codificar e decodificar a informação em sinais de áudio. Apesar da proliferação da internet de alta velocidade (banda larga), a linha discada pode ser utilizada quando não existem outras formas de conexão ou quando estas são muito caras, como em zonas rurais ou lugares remotos. Felizmente a tecnologia Dial-up está em seus últimos momentos de vida, pois, a cada dia que passa, menos pessoas utilizam.

**Características:**

- **Lenta** – velocidade máxima suportada: 56Kbps;
- **Espécie de DialUp**: ISDN;
- **Tarifação** por tempo de uso;
- Normalmente **ocupa a linha telefônica**. É como se o usuário estivesse fazendo uma ligação de seu telefone fixo.

**BANDA LARGA**

É a conexão de internet que permite ao usuário navegar em alta velocidade. A diferença entre acesso discado e banda larga é a **velocidade de conexão**. O acesso discado tem a velocidade de até 56 Kbps, enquanto a banda larga tem velocidade mínima de 128 Kbps.

**Características:**

- **Alta velocidade**: 1Mbps-50gbps etc.;
- **Não ocupa a linha telefônica** (ADSL);
- **Três nós de transmissão**: download, upload e voz;
- **Valor de tarifação fixo**.



## TIPOS DE BANDA LARGA

- **ADSL:** é a sigla para **Assymmetric Digital Subscriber Line**, ou “**Linha Digital Assimétrica para Assinante**”. Um tipo de conexão ADSL permite a transferência digital de dados em alta velocidade por meio de linhas telefônicas comuns. É o tipo de conexão à internet em banda larga mais usado no Brasil e um dos mais conhecidos no mundo, tem a característica principal de que os dados podem trafegar mais rápido em um sentido do que em outro. É por causa dessas características que o ADSL ganhou o termo “assymmetric” (assimétrica) no nome, pois indica que a tecnologia possui maior velocidade para download e menor velocidade para upload. O modem ou roteador ADSL pode ser ligado ao computador via uma placa ethernet, através de uma porta USB ou ainda em modo wireless (sem fio).
- **Cable modem (modem a cabo):** esta tecnologia utiliza as redes de transmissão de TV por cabo convencionais (chamadas de televisão a cabo – Community Antenna Television) para transmitir dados em alta velocidade, fazendo uso da porção de banda não utilizada pela TV a cabo.
- **PLC/BPL:** PLC (ou Power Line Communication) é a internet transmitida através dos fios de energia elétrica, conhecida também como BPL – Broadband over Power Lines. Esta modalidade de internet tende a ser mais barata do que as demais pelo simples fato de que todo cabeamento necessário para a distribuição do sinal já está instalado, conectado e funcionando. A rede elétrica é a única que chega a 98% das unidades habitacionais do país. Isso inclui comércio, residências, indústrias e zonas rurais. Essa soma de fatores faz do PLC uma ótima opção para projetos de inclusão digital. A energia elétrica é transmitida na frequência dos 50 a 60 Hz, enquanto o sinal do PLC fica entre 1,7 a 30 Mhz. Por isso, os dois sinais podem passar pelo mesmo fio, sem que um interfira no funcionamento do outro. Eles também são independentes e continuam funcionando mesmo que o outro pare de ser transmitido.
- **3G:** o padrão 3G é a terceira geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel, substituindo o 2G.
- **4G:** é a sigla para a quarta geração de telefonia móvel.
- **5G:** é a sigla para a quinta geração de telefonia móvel. Pode chegar a velocidades 100 vezes mais rápidas que o padrão 4G.
- **Satélite:** é um método de acesso à internet que, na teoria, pode ser oferecido em qualquer parte do planeta. Possibilita altas taxas de transferência de dados, estabelecendo comunicação do cliente para o satélite e deste para o servidor (ou podendo transmitir o sinal por meio de outros satélites interligados). Tecnologia de altíssimo custo, tornando inviável para muitos usuários.

- **Rádio:** envolve a distribuição do sinal de internet captado por um link dedicado, utilizando antenas e distribuindo-o através de pops (Point of Presence) espalhados pela cidade, formando uma grande rede de usuários. Essa tecnologia está se espalhando pelo interior do Brasil, devido ao baixo custo de manutenção e às boas taxas de preço e velocidade. É muito comum haver grupos de assinantes — condomínios, por exemplo — que, juntos, custeiam e dividem o valor de todo o equipamento necessário para levar o sinal até suas residências, tornando o preço individual ainda mais baixo.

---

## O PULO DO GATO



Velocidade de transmissão é medida por “**bps**” → bits por segundo. Se você assinou um pacote com velocidade de 50Mbps, isso corresponde a 50 milhões de bits por segundo.

---

### MEIOS DE TRANSMISSÃO (CABEADA/GUIADA)

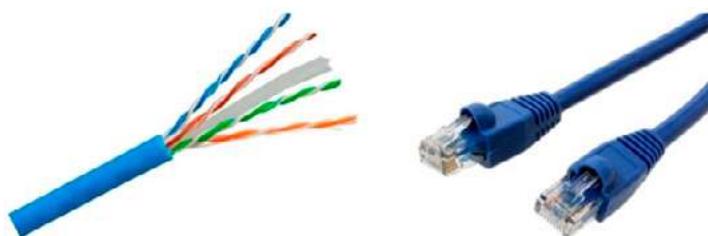
- **Cabo Coaxial:** o cabo coaxial foi um dos primeiros tipos de cabos usados em rede. Possui um fio que transmite os dados, uma camada de resina, uma malha que funciona como blindagem contra interferências eletromagnéticas e é envolto por uma camada de PVC. O cabo coaxial utiliza, em suas extremidades, conectores chamados BNC.



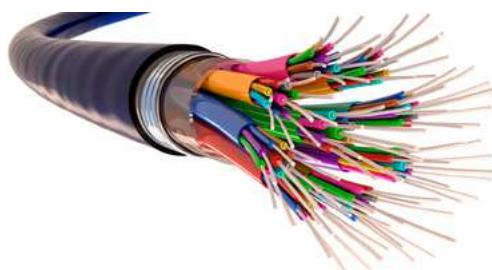
- **Velocidade: 10Mbps – (Docsis 3.1\*)**

**Obs.:** \* É um padrão internacional para transmissão de dados por uma rede de cabos coaxiais. É empregado por muitos operadores de televisão a cabo para fornecer o acesso da internet sobre uma infraestrutura de rede HFC (rede híbrida).

- **Padrão: 10base2 – coaxial fino** – thinnet (185 Mts) e 10base5 – coaxial grosso – thicknet (500mts)
- **Cabo Par Trançado:** par trançado é o tipo de cabo mais usado atualmente. Existem basicamente dois tipos de cabo par trançado: **sem blindagem (UTP – Unshielded Twisted Pair)** e **com blindagem (STP – Shielded Twisted Pair)**. A diferença é justamente a existência de uma malha em volta do cabo, protegendo-o contra interferências eletromagnéticas. Esse tipo de cabo utiliza um conector chamado **RJ-45**. A maioria das redes hoje em dia utiliza esse sistema de cabeamento.



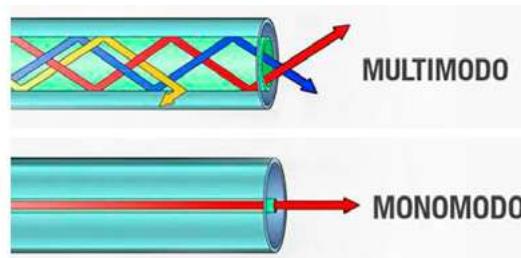
- **Velocidades:** 10, 100 ou 1000Mbps
- **Padrão:** 10,100 ou 1000baseT
- **Categoria:** 1-8
- **Distância:** 100 Mts
- **Cabo Fibra Óptica:** totalmente imune a interferências eletromagnéticas. Na instalação de redes em ambientes com muita interferência (indústrias), a melhor solução é a utilização de fibra óptica. A fibra óptica, sob o aspecto construtivo, é similar ao cabo coaxial, sendo que o núcleo e a casca são feitos de sílica dopada (uma espécie de vidro) ou até mesmo de plástico, da espessura de um fio de cabelo. No núcleo, um sinal de luz proveniente de um LED ou laser é inserido e modulado pelo sinal transmitido. Esse sinal percorre a fibra, refletindo-se na casca.



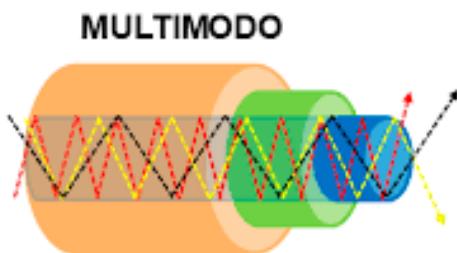
#### TIPOS DE CONECTORES DE FIBRA ÓTICA



Os cabos podem ser **multimodo** e **monomodo**.

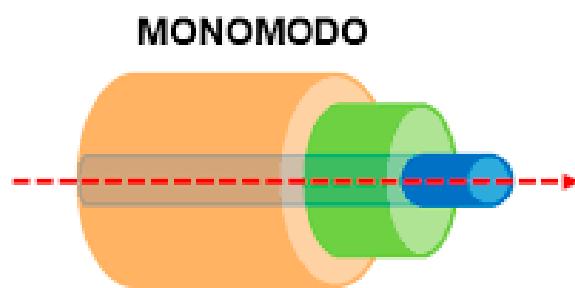


- **Multimodo:** os cabos multimodo **têm um diâmetro maior no núcleo** e a luz é refletida de forma diferente, com o feixe dividido em vários reflexos. Geralmente esse cabo é feito com fibras de plástico altamente tecnológicas, mas que não são tão eficientes quanto o vidro.



Os cabos multimodo **apresentam uma maior perda do feixe de luz em grandes distâncias, principalmente com muitas curvas**. Ele é indicado apenas para conexões de curta ou média distância.

- Utilização: redes LANs;
- Emissão por LED;
- Distância: até 2 Km;
- Velocidade na ordem de 10Gbps;
- Mais barato e flexível.
- **Monomodo:** os cabos monomodo possuem um diâmetro menor no núcleo e uma casca mais espessa. Isso faz com que ele tenha uma menor perda de luz, mesmo em curvas e em grandes distâncias. Pelo seu diâmetro minúsculo, o feixe de luz é refletido de forma direta. Esses cabos são feitos com fibra de vidro.



- Utilização: redes WANs;
- Emissão por Laser;
- Distância: > 100km;
- Velocidade na ordem de 100Gbps.

#### MEIOS DE TRANSMISSÃO (SEM FIO/WIRELESS/NÃO GUIADA)

- **Wireless (sem fio):** permite a conexão entre diferentes pontos sem a necessidade do uso de cabos (nem de telefonia, nem de TV a cabo, nem de fibra óptica).



- **IRDA (Infrared Data Association – IrDA):** é uma definição de padrões de comunicação entre equipamentos de comunicação wireless. Tipo de barramento que permite a conexão de dispositivos sem fio, como controles remotos, celulares, computadores, entre outros. Tecnologia considerada ultrapassada para os padrões de hoje devido a algumas limitações, como transmissão ponto a ponto (apenas dois aparelhos). Precisa de um ângulo de apontamento, se perdê-lo, não funciona. Consome muita energia, por isso a troca de pilhas é constante. Protocolo: 802.15.4.

#### O PADRÃO IrDA



IrDA-D – Orientada a conexão entre dispositivos para transferência de dados

IrDA-C – Orientada a comando e controle

- **ZigBee:** É um protocolo de comunicação sem fios destinado a aparelhos IoT, com foco em dispositivos de baixa potência. Esses, por sua vez, são equipamentos que possuem uma demanda energética limitada, com autonomia que pode chegar a anos com uma única bateria. A tecnologia foi pensada para interligar essas unidades de dispositivos inteligentes, criando uma espécie de rede ZigBee, independente do Wi-Fi.

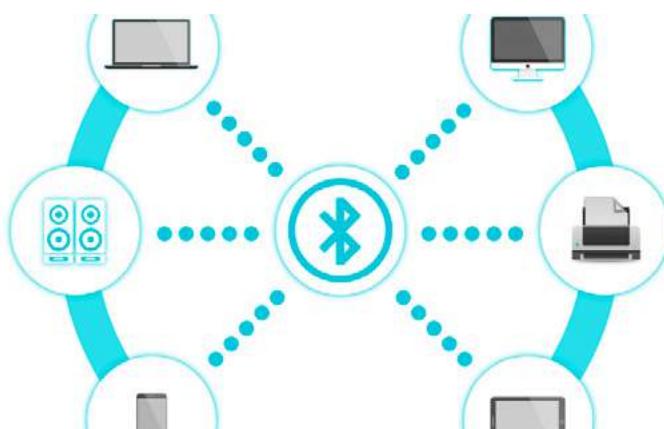
A promessa, portanto, é de criar uma comunicação autônoma entre esses produtos, o que pode significar maior velocidade e segurança para a casa conectada. Entre as principais aplicações da tecnologia estão: hubs domésticos, iluminação inteligente, controle de temperatura, controle de segurança e coleta de dados. Protocolo: 802.15.4



- **NFC:** comunicação por campo de proximidade (CCP), ou near-field communication (NFC), é uma tecnologia que permite a troca de informações sem fio e de forma segura entre dispositivos compatíveis que estejam próximos um do outro. Ou seja, se os dispositivos estiverem suficientemente próximos, a comunicação é estabelecida automaticamente, sem a necessidade de configurações adicionais. Esses dispositivos podem ser telefones celulares, tablets, crachás, cartões de bilhetes eletrônicos, pulseiras e qualquer outro dispositivo que tenha um chip NFC. Protocolo: 802.20.



- **Bluetooth:** é um padrão global de comunicação sem fio e de baixo consumo de energia que permite a transmissão de dados entre até 8 dispositivos compatíveis com a tecnologia. Para isso, uma combinação de hardware e software é utilizada para permitir que essa comunicação ocorra entre os mais diferentes tipos de aparelhos. A transmissão de dados é feita através de radiofrequência, permitindo que um dispositivo detecte o outro independentemente de suas posições, desde que estejam dentro do limite de proximidade. Protocolo: 802.15.



- **AD-HOC:** é uma expressão que também pode ser interpretada como “sem cabeça”. Em telecomunicações, o termo é empregado para designar o tipo de rede que não possui um nó ou terminal especial para o qual todas as comunicações convergem e são destinadas para os seus respectivos destinos (esse terminal é geralmente designado por ponto de acesso). As redes ad hoc são redes sem fio que dispensam o uso de um ponto de acesso comum aos computadores conectados a ela, de modo que todos os dispositivos da rede funcionam como se fossem um roteador, encaminhando comunitariamente informações que vêm de dispositivos vizinhos. Protocolo: 802.11.

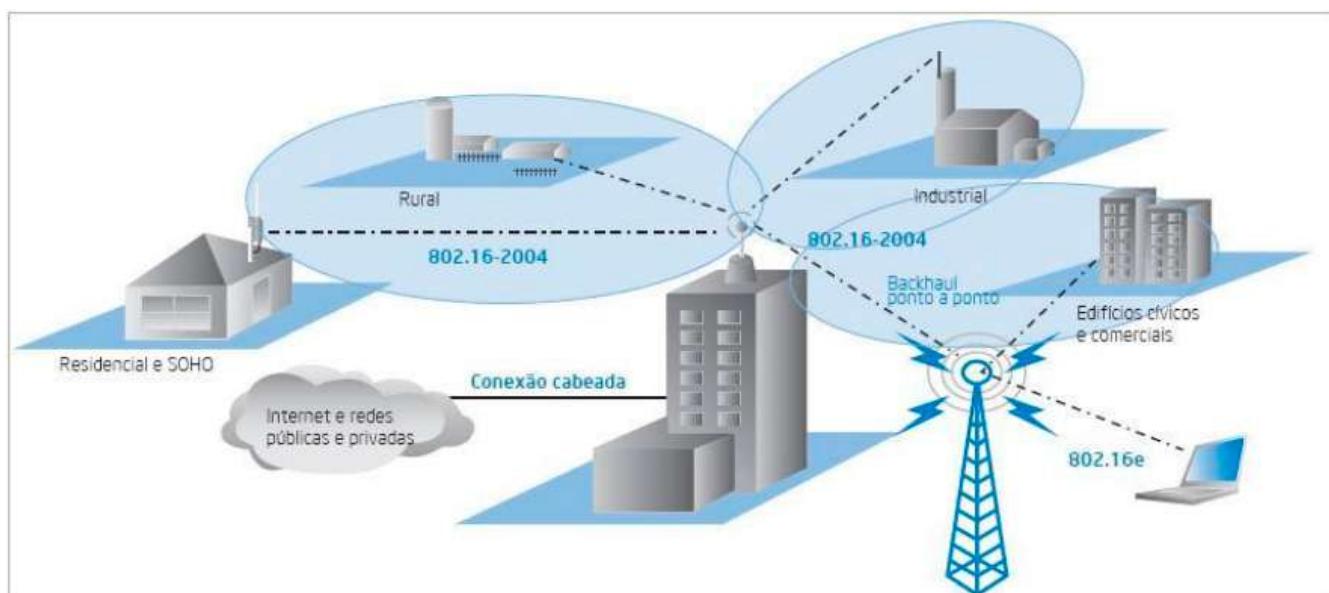


- **WI-FI:** é um conjunto de especificações para redes locais sem fio (WLAN – Wireless Local Area Network) baseado no padrão IEEE 802.11. O nome Wi-Fi é tido como uma

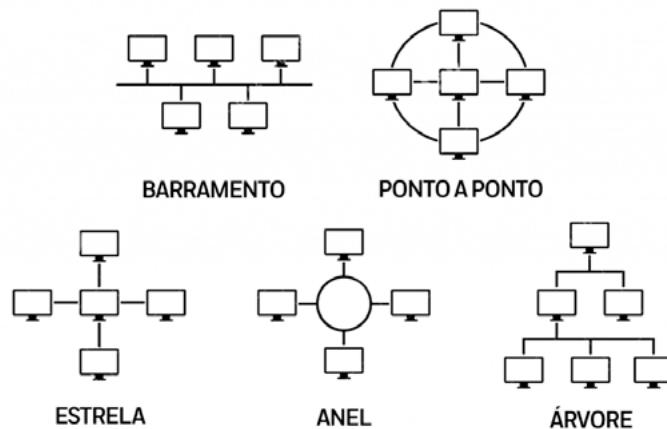
abreviatura do termo inglês “Wireless Fidelity”. Com a tecnologia Wi-Fi, é possível implementar redes que conectam computadores e outros dispositivos compatíveis (telefones celulares, consoles de videogame, impressoras etc.) localizados próximos geograficamente. Protocolo: 802.11.



- **WI-MAX:** especifica uma interface sem fio para redes metropolitanas (WMAN). Foi atribuído a este padrão o nome **WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access/Interoperabilidade Mundial para Acesso de Micro-ondas)**. O termo WiMAX foi criado por um grupo de indústrias conhecido como WiMAX Forum, cujo objetivo é promover a compatibilidade e interoperabilidade entre equipamentos baseados no padrão IEEE 802.16. Esse padrão é similar ao padrão Wi-Fi (IEEE 802.11), que já é bastante difundido, porém agrupa conhecimentos e recursos mais recentes, visando um melhor desempenho de comunicação. Protocolo: 802.16.



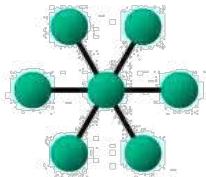
## TOPOLOGIAS FÍSICAS DE REDE



As topologias físicas definem como são interligados fisicamente os componentes da rede.

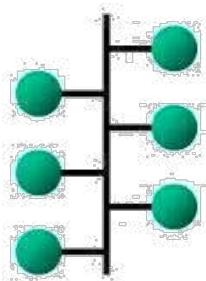
### ESTRELA

Todos os computadores ligados a um dispositivo switch ou hub. O hub, ou switch, têm a função de receber os sinais provenientes dos vários computadores e enviá-los ao computador de destino. É a topologia mais utilizada atualmente nas redes locais (LAN).



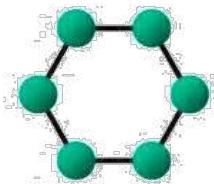
### BARRAMENTO (BUS)

Utiliza um único caminho para os dados trafegarem, geralmente por um cabo coaxial, enquanto todos os outros equipamentos (nóshosts) ou pontos de redes são ligados no caminho deste cabo. Os dados se propagam por toda a sua extensão e são recebidos por todos os nós da rede, cabendo às máquinas verificar se a transmissão é destinada a elas, e aceitar ou não (descartar).



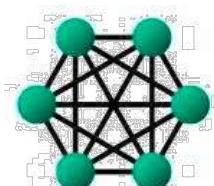
## ANEL (RING)

As máquinas são interligadas em série, formando um anel (ou circuito fechado). A transmissão, geralmente, é unidirecional de nó/host em nó/host, com o objetivo de alcançar o destino. Os dados passam pelas máquinas através da retransmissão até chegar ao receptor.



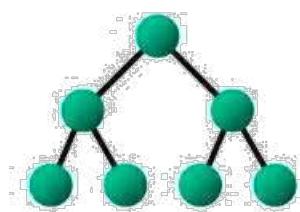
## MALHA (MESH)

É uma estrela evoluída, pois um nó/host possui várias conexões no mesmo nó/host, assim, estará ligado ponto a ponto com todos os demais nóshosts. Na topologia malha, fica viável implementar o conceito de redundância e tolerância a falhas.



## ÁRVORE (HIERÁRQUICA)

É dividida em níveis. O nível mais alto está ligado a vários nóshosts de nível inferior na hierarquia. Esses nóshosts podem, por sua vez, estar interligados a vários outros nóshosts de nível inferior.

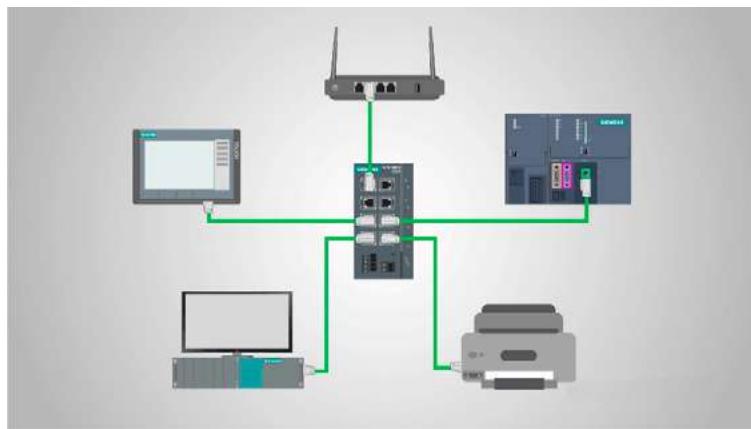


## TOPOLOGIAS LÓGICAS DE REDES

### ETHERNET

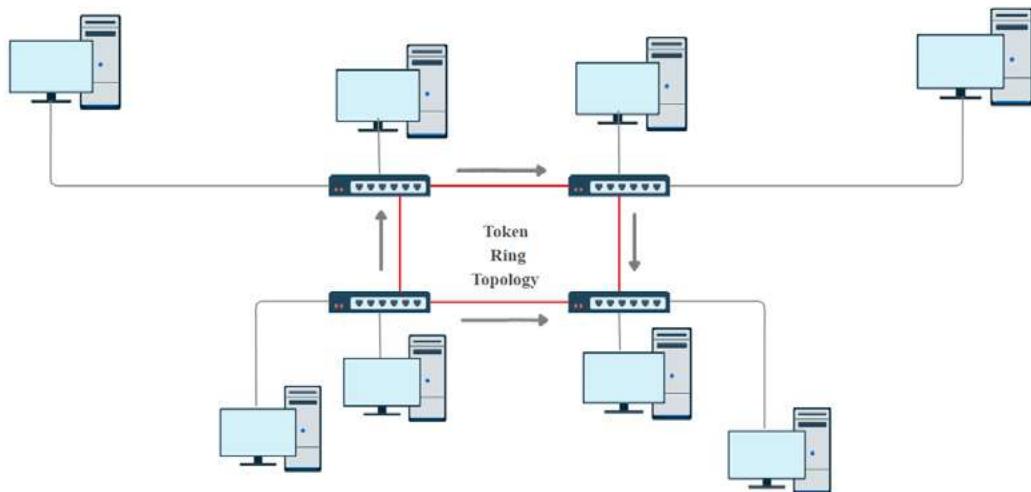
É a topologia lógica de transmitir dados para toda a rede (broadcast), embora só a máquina com a placa de rede com o endereço indicado nos dados é que os receberá. Atualmente, pode ser estabelecida a ligação só com a máquina a que se destina a transmissão. Existem

colisões quando duas transmissões começam ao mesmo tempo. Quando ocorrem colisões, a transmissão tem ser reiniciada.



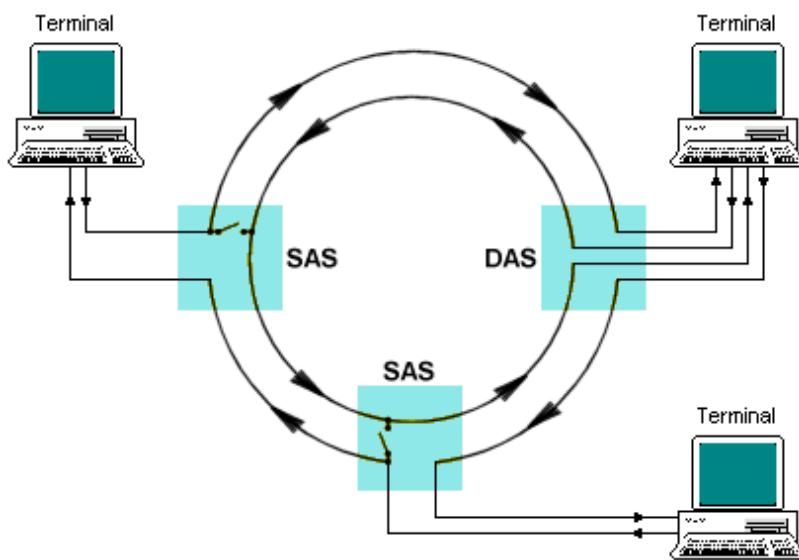
### TOKEN RING

Um pacote especial token (testemunho) circula ao longo do cabo do anel; quando uma máquina quer enviar informações, tem de esperar por um token livre; quando o token está sendo utilizado por uma máquina, as outras não podem transmitir informação; sem colisões – não há desperdício de tempo.



### FDDI

O duplo anel **consiste em dois cabos independentes de fibra óptica**, que conduzem o tráfego em **sentidos únicos e opostos**. Um dos anéis é chamado de **anel primário** e é por ele que passam as informações. O segundo, denominado **anel secundário**, servirá apenas para cópia (backup), não sendo utilizado até que haja falhas de algum segmento no anel principal.



### TIPOS DE ENLACE DE TRANSMISSÃO

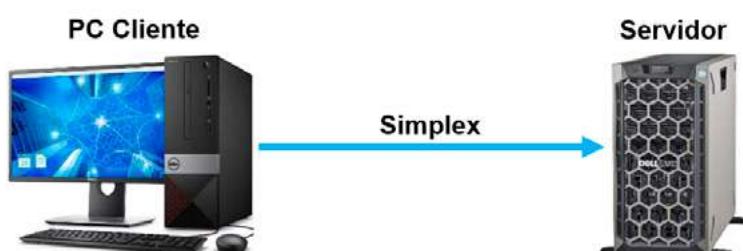
- **ENLACE (data link):** É a ligação entre dispositivos de comunicação em dois ou mais locais que possibilita transmitir e receber informações.



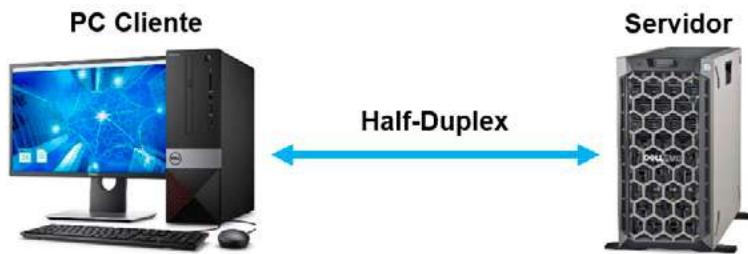
Não confundir o enlace de dados com o canal de comunicação, que se refere ao meio usado para transportar uma mensagem do emissor ao receptor.

A rede opera com 3 (três) modos de transmissão. São eles:

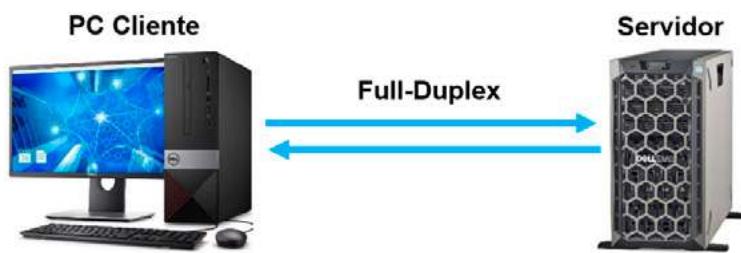
- **Simplex:** a transferência de informação é feita num só sentido, de um transmissor para um receptor. É o mais simples, pois o papel de cada dispositivo está definido desde o início e nunca se altera.



- **Half-Duplex:** a transferência de informação na rede pode se processar nos dois sentidos, mas de forma alternada. Esse modo de operação obriga a existência de mecanismos que permitam um dispositivo de rede passar de transmissor a receptor, e vice-versa.



- **Full-Duplex:** a transferência de informação é processada nos dois sentidos simultaneamente.



#### UNICAST X MULTICAST X BROADCAST

- **Unicast [uni = um e cast = transmitir]:** nessa comunicação, uma mensagem só pode ser enviada para um destino.
- **Multicast [multi = vários e cast = transmitir]:** nessa comunicação, uma mensagem é enviada para um grupo de destino.
- **Broadcast (REDES DE DIFUSÃO) [broad = todos e cast = transmitir]:** nessa comunicação, uma mensagem é enviada para todos os destinos.

#### COMUTAÇÃO DE CIRCUITOS X COMUTAÇÃO DE PACOTES X COMUTAÇÃO DE CÉLULAS

Processo de comutação é aquele que reserva e libera recursos de uma rede para sua utilização. As comutações de circuitos e de pacotes são usadas no sistema de telefonia atual. A comutação de circuito é usada, particularmente, no tráfego de voz, ela é a base para o sistema telefônico tradicional, enquanto a comutação de pacotes é usada para o tráfego de dados, sendo, por sua vez, a base para a internet e para a voz sobre IP.

- **Comutação de circuito** = telefonia fixa/celulares: são sistemas de comunicações que apresentam tráfego constante, necessitando de uma conexão dedicada para a transferência de informações contínuas.
- **Comutação de pacotes** = telefonia VOIP: a comutação de pacotes não exige qualquer tipo de configuração antecipada. É a técnica que envia uma mensagem de dados dividida em pequenas unidades, chamadas de pacotes. Ela não exige o prévio estabelecimento

de um caminho físico para a transmissão dos pacotes de dados. Os pacotes podem ser transmitidos por diferentes caminhos e chegar fora da ordem em que foram originalmente transmitidos.

- **Comutação de células** = ATM (Modo de Transferência Assíncrono) permite a integração e o transporte de dados, voz, imagens e vídeo sobre uma mesma rede. É considerada a evolução técnica da comutação de pacotes. Essa tecnologia foi criada com o objetivo de alcançar taxas de transmissão mais altas e facilitar a obtenção de baixas taxas de erro nessas transmissões.

## EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NAS REDES DE COMPUTADORES

### ROTEADOR – ROUTER



Roteador (neologismo derivado da palavra router ou encaminhador) é um equipamento usado para fazer a comutação de protocolos, a comunicação entre diferentes redes de computadores, provendo a comunicação entre computadores distantes entre si.

Roteadores são dispositivos que operam na camada 3 (rede) do modelo OSI de referência. A principal característica desses equipamentos é a seleção da rota mais apropriada para repassar os pacotes recebidos. Ou seja, direcionar os pacotes pelo melhor caminho disponível para um determinado destino.

### HUB – CONCENTRADOR



**HUB ou Concentrador** é a parte central de conexão de uma rede. Muito usado no começo das redes de computadores, ele é o dispositivo ativo que concentra a ligação entre diversos computadores que estão em uma rede de área local ou LAN. Trabalha na camada

1 (física) do modelo OSI, ou seja, só consegue encaminhar bits, sendo incapaz de rotear (endereçar) a mensagem da origem para o destino. Nesse caso, o HUB é indicado para redes com poucos terminais, pois não comporta um grande volume de informações passando por ele ao mesmo tempo devido à sua metodologia de trabalho por broadcast, que envia a mesma informação dentro de uma rede para todas as máquinas interligadas.

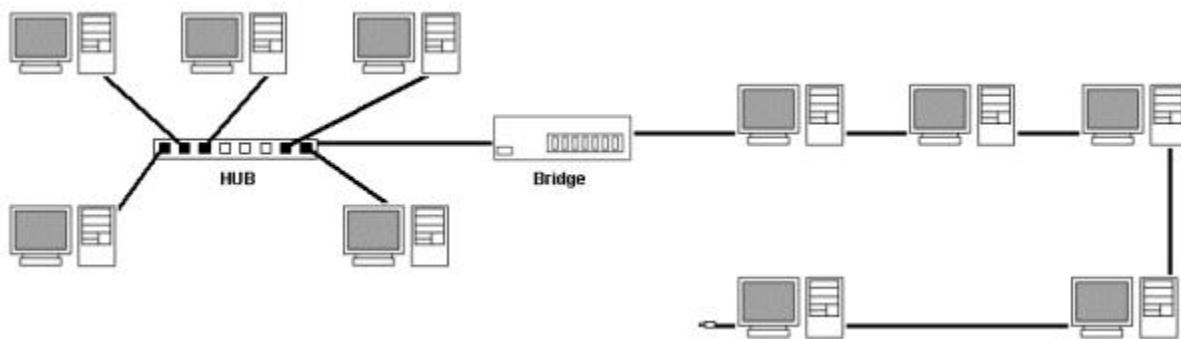
### SWITCH – COMUTADOR



Um switch é um dispositivo utilizado em redes de computadores para reencaminhar frames entre os diversos nós. Possui diversas portas, assim como os concentradores (hubs). A principal diferença está na capacidade do comutador de segmentar internamente a rede, sendo que cada porta corresponde a um segmento distinto, o que significa que não haverá colisões entre pacotes de segmentos diferentes. Além disso, é capaz de entregar o pacote somente à máquina solicitante, ao contrário dos concentradores, cujas portas partilham o mesmo domínio de colisão. Um comutador opera na camada 2 (enlace), encaminhando os pacotes de acordo com o endereço MAC de destino, sendo destinado a redes locais para segmentação.

**Obs.:** Atualmente, existem comutadores que operam juntamente na camada 3 (camada de rede), herdando algumas propriedades dos roteadores (routers).

### PONTE – BRIDGE



Bridge ou ponte é o termo utilizado em informática para designar um dispositivo que liga duas ou mais redes informáticas que usam protocolos distintos ou iguais, ou ainda dois segmentos da mesma rede que operam com o mesmo protocolo, por exemplo, ethernet ou token ring. Bridges servem para interligar duas redes, por exemplo, ligação de uma rede de um edifício com outro.

## REPETIDOR



Repetidor é um equipamento utilizado para a interligação de redes idênticas, pois amplifica e regenera eletricamente os sinais transmitidos no meio físico. Os repetidores atuam na camada 1 (física) – modelo OSI –, recebem todos os pacotes de cada uma das redes que estão interligadas e os replicam para as demais redes, sem realizar qualquer tipo de tratamento sobre eles. Repetidores são utilizados para estender a transmissão de ondas de rádio, por exemplo, redes wireless, wimax e telefonia celular.

## PLACA DE REDE



Uma placa de rede (também chamada adaptador de rede ou NIC) é um dispositivo de hardware que opera na camada 2 (enlace) do modelo OSI e é responsável pela comunicação entre os computadores em uma rede. A placa de rede é o hardware que permite a comunicação entre computadores por meio de uma rede. Sua função é controlar todo o envio e recebimento de dados através da rede. As arquiteturas mais utilizadas hoje em dia são: ethernet e FDDI.

## MODEM



Modula sinais digitais de saída de um computador ou outro dispositivo digital para sinais analógicos. Em seguida, ele “demodula” o sinal analógico de entrada e o converte em um sinal digital para o dispositivo digital.

## SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO



A segurança da informação é um conjunto de princípios, técnicas, protocolos, normas e regras com o objetivo de garantir um melhor nível de confiabilidade. Tudo isso se tornou necessário devido à intensa troca de informações entre os computadores (desde transações financeiras até uma simples conversação em salas de bate-papo). Além disso, a crescente vulnerabilidade dos sistemas contribuiu significativamente para essa necessidade.

**Obs.:** Muito cuidado com os termos “impossível”, “absoluto”, “ilimitado”... São termos que não se encaixam em segurança da informação, pois a segurança nunca será absoluta!

Primeiro, para alcançarmos o objetivo de aprender toda essa parte de segurança, é necessário conhecer os **princípios básicos** que a norteiam.

## PRINCÍPIOS DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

**1. Confidencialidade:** é a garantia de que os dados serão acessados apenas por usuários autorizados. Geralmente, restringe o acesso.

**2. Integridade:** é a garantia de que a mensagem não será alterada durante a transmissão, ou seja, é a garantia da exatidão e completeza da informação.

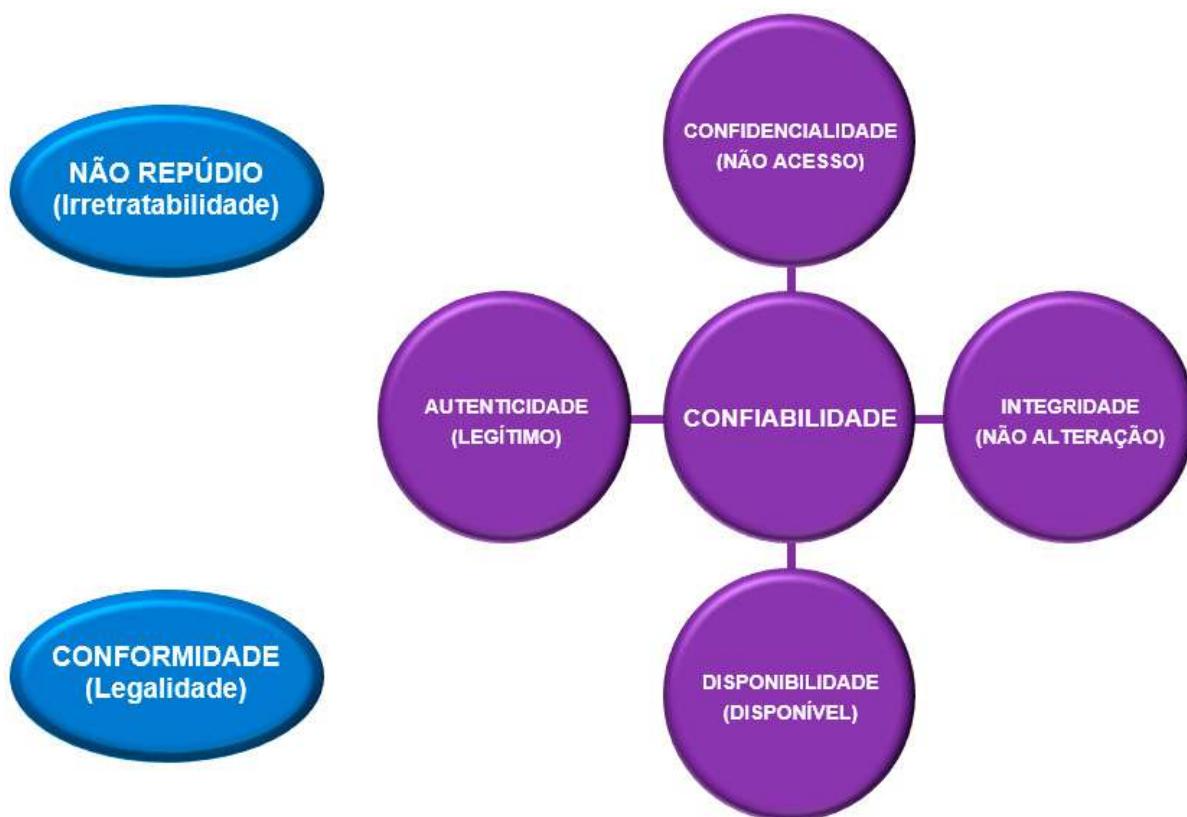
**3. Disponibilidade:** é a garantia de que um sistema estará disponível a qualquer momento para solicitações.

**4. Autenticidade:** é a garantia de que os dados fornecidos são verdadeiros ou de que o usuário é o usuário legítimo.

**5. Conformidade (legalidade):** a segurança da informação também deve assegurar que seus processos obedeçam às leis e normas.

A junção de todos esses princípios gera a confiabilidade do sistema.

## PRINCÍPIOS DA SEGURANÇA



Alguns autores citam um 6º (sexto) princípio:

6. **Não repúdio (irretratabilidade):** é a garantia de que uma pessoa não consiga negar a autoria de um ato ou documento. Essa garantia é condição necessária para a validade jurídica de documentos e transações digitais. Só se pode garantir o não repúdio quando houver autenticidade e integridade (ou seja, quando for possível determinar quem mandou a mensagem e garantir que ela não foi alterada).

## POLÍTICAS DE SEGURANÇA

De acordo com a **cartilha de segurança** do **CERT.BR**, a política de segurança **define os direitos e as responsabilidades de cada um em relação à segurança dos recursos computacionais que utiliza e as penalidades às quais está sujeito, caso não cumpra tais diretrizes**. É considerada como um importante mecanismo de segurança, tanto para as instituições como para os usuários, já que possibilita deixar claro o comportamento esperado de cada um. Dessa forma, casos de mau comportamento que estejam previstos na política podem ser tratados de forma adequada pelas partes envolvidas. **O objetivo das políticas de segurança é a prevenção**. Lembre-se daquela tradicional frase: prevenir é melhor do que remediar!

A política de segurança pode conter outras políticas específicas, como:

- **Política de senhas:** define as regras sobre o uso de senhas nos recursos computacionais, como tamanho mínimo e máximo, regra de formação e periodicidade de troca.
- **Política de backup:** define as regras sobre a realização de cópias de segurança, como tipo de mídia utilizada, período de retenção e frequência de execução.
- **Política de privacidade:** define como são tratadas as informações pessoais, sejam elas de clientes, usuários ou funcionários.
- **Política de confidencialidade:** define como são tratadas as informações institucionais, ou seja, se elas podem ser repassadas a terceiros.
- **Política de uso aceitável (PUA) ou Acceptable Use Policy (AUP):** também chamada de “Termo de Uso” ou “Termo de Serviço”, define as regras de uso dos recursos computacionais, os direitos e as responsabilidades de quem os utiliza e as situações que são consideradas abusivas.

As políticas de segurança podem conter outras **políticas específicas**:

- **Acesso físico:** propriedades físicas, segurança física (cadeado e até um extintor de incêndio).
- **Acesso lógico:** propriedades lógicas, segurança do sistema (antivírus, firewall etc.).
- **Rastreadores de acessos:** monitoramento total de um sistema.

Existem **três grupos de autenticação de usuários**:

1. **Biometria** = Aquilo que você é.
  2. **Token, Assinatura Digital, Cartões, Senhas etc.** = Aquilo que você possui.
  3. **Senhas, Perguntas secretas etc.** = Aquilo que você sabe.
- **Senhas:** De acordo com as indicações da cartilha do Cert.br:

Uma senha boa, bem elaborada, é aquela que é difícil de ser descoberta (forte) e fácil de ser lembrada. Não convém que você crie uma senha forte se, quando for usá-la, não conseguir recordá-la. Também não convém que você crie uma senha fácil de ser lembrada se ela puder ser facilmente descoberta por um atacante.

Alguns elementos que você não deve usar na elaboração de suas senhas são:

- **Qualquer tipo de dado pessoal:** evite nomes, sobrenomes, contas de usuário, números de documentos, placas de carros, números de telefones e datas (esses dados podem ser facilmente obtidos e usados por pessoas que queiram tentar se autenticar como você).
- **Sequências de teclado:** evite senhas associadas à proximidade entre os caracteres no teclado, como “1qaz2wsx” e “QwerTAsdfG”, pois são bastante conhecidas e podem ser facilmente observadas ao serem digitadas.

- **Qualquer data que possa estar relacionada a você:** a data de seu aniversário ou de seus familiares.
- **Palavras que façam parte de listas:** evite palavras presentes em listas publicamente conhecidas, como nomes de músicas, times de futebol, personagens de filmes, dicionários de diferentes idiomas etc. Existem programas que tentam descobrir senhas combinando e testando essas palavras. Portanto, não devem ser usadas.

Alguns elementos que você deve usar na elaboração de suas senhas são:

- **Números aleatórios:** quanto mais imprevisíveis forem os números usados melhor, principalmente em sistemas que aceitam exclusivamente caracteres numéricos.
- **Grande quantidade de caracteres:** quanto mais longa for a senha, mais difícil será descobri-la. Embora senhas longas possam parecer difíceis de digitar, com o uso frequente, acabam sendo inseridas facilmente.
- **Diferentes tipos de caracteres:** quanto mais “bagunçada” for a senha, mais difícil será descobri-la. Procure misturar caracteres, como números, sinais de pontuação e letras maiúsculas e minúsculas. O uso de sinais de pontuação pode dificultar bastante a descoberta da senha, sem necessariamente torná-la difícil de ser lembrada.

Algumas dicas práticas que você pode usar na elaboração de boas senhas são:

- **Selecione caracteres de uma frase:** baseie-se em uma frase e selecione a primeira, a segunda ou a última letra de cada palavra.

## EXEMPLO

Com a frase “O Cravo brigou com a Rosa debaixo de uma sacada” você pode gerar a senha “?OCbcaRddus” (o sinal de interrogação foi colocado no início para acrescentar um símbolo à senha).

- **Utilize uma frase longa:** escolha uma frase longa, que faça sentido para você, que seja fácil de ser memorizada e que, se possível, tenha diferentes tipos de caracteres. Evite citações comuns (como ditados populares) e frases que possam ser diretamente ligadas a você (como o refrão de sua música preferida).

## EXEMPLO

Quando criança, você sonhava em ser astronauta? Então pode usar como senha: “1 dia ainda verei os anéis de Saturno!!!”.

- **Faça substituições de caracteres:** invente um padrão de substituição baseado, por exemplo, na semelhança visual (“w” e “vv”) ou fonética (“ca” e “k”) entre os caracteres. Crie o seu próprio padrão, pois algumas trocas já são bastante óbvias.

## O PULO DO GATO



Duplicando as letras “s” e “r”, substituindo “o” por “0” (número zero) e usando a frase “Sol, astro-rei do Sistema Solar”, é possível gerar a senha “SS0l, asstr0-rrei d0 SSisstema SS0larr”.

Existem serviços que permitem que você teste a complexidade de uma senha e que, de acordo com critérios, podem classificá-la como “muito fraca”, “fraca”, “forte” ou “muito forte”. Ao usar esses serviços, é importante ter em mente que, mesmo que uma senha tenha sido classificada como “muito forte”, pode ser que ela não seja uma boa senha caso contenha dados pessoais que não são de conhecimento do serviço, mas que podem ser de conhecimento de um atacante.

Em roteadores sem fio (WI-FI), é aconselhável utilizar algoritmos de senhas mais seguros.

**WEP (Wired Equivalent Privacy), Wi-Fi Protected Access (WPA) e Wi-Fi Protected Access II (WPA2)** são os principais algoritmos de segurança que podemos configurar em uma rede sem fio.

O WEP é o mais antigo e vulnerável por ter várias falhas de segurança descobertas. A WPA melhorou a segurança, mas agora também é considerada vulnerável à intrusão. A WPA2, evolução da WPA, atualmente é a mais usada, embora já tenha sido lançado o padrão WPA3.

- **Token:** É um sistema gerador de senhas para garantir a segurança de uma autenticação e evitar fraudes. Seu diferencial é que as senhas geradas param de funcionar depois de um determinado tempo.



- Considerado uma senha descartável, o Token deixa de ser válido depois de alguns segundos, o que garante a sua segurança.
- Quando fazemos alguma transação em nossa conta bancária, seja por aplicativo ou site, é comum o banco pedir essa senha para que ele possa validar o processo. Então, esse é o Token, um sistema que pede uma senha de seis dígitos que precisa ser gerada na hora, totalmente diferente da senha que usamos em nosso cartão ou para acessar à conta. Token faz parte do grupo “aquilo que você possui”.

- Atualmente, alguns bancos utilizam o ITOKEN, Token na forma de um software embutido no próprio app (aplicativo) do banco que utilizamos em nossos smartphones.

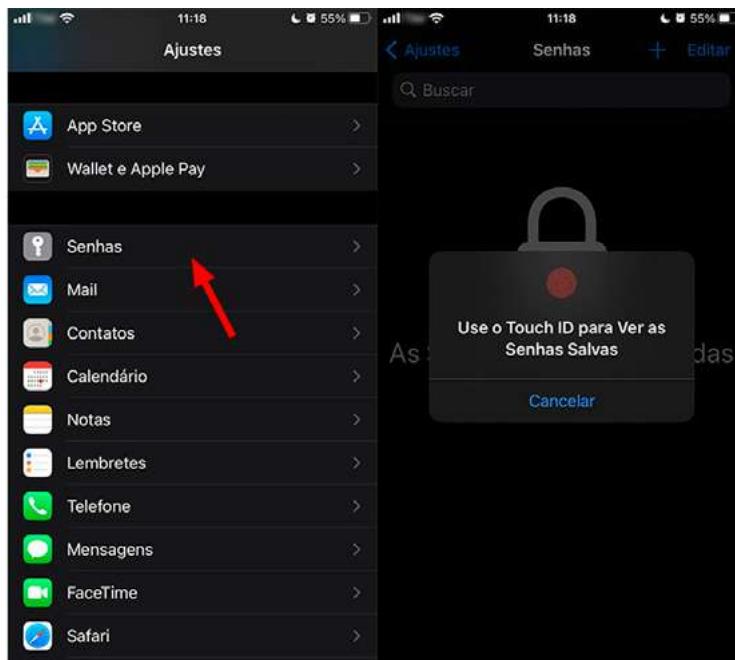


- **Biometria:** A palavra Biometria (do latim, bio + metria) é a medição da vida, ou, em termos mais gerais, o estudo estatístico de características físicas e comportamentais. Em Segurança da Informação, a biometria consiste na aplicação de métricas a atributos biológicos, para fins de aferição e identificação de um indivíduo. A biometria serve para controlar o acesso físico de pessoas a certos setores e salas, identificar e localizar criminosos, e para impedir que pessoas não autorizadas accessem digitalmente dados sigilosos, protegidos por autores ou mantenedores.
  - **Física:** digital, íris, veias da palma da mão, face, odor etc.;
  - **Comportamental:** voz, caminhado, assinatura digitalizada e digitação.
  - Biometria faz parte do grupo “aquilo que você é”.
- **Autenticação de dois fatores:** A verificação ou autenticação em duas etapas (two-factor authentication, também chamada de aprovação de login, verificação ou autenticação em dois fatores ou, ainda, verificação ou autenticação em dois passos) adiciona uma segunda camada de proteção no acesso a uma conta, dificultando que ela seja indevidamente acessada, mesmo com o conhecimento da senha. É um recurso opcional oferecido por diversos serviços de Internet, como Webmail, redes sociais, Internet Banking e armazenamento em nuvem. Na verificação em duas etapas, são utilizados dois passos de checagem, ou seja, é feita uma dupla verificação. Ao adicionar uma segunda etapa de verificação, fica mais difícil a invasão a uma conta de usuário. Mesmo que um atacante descubra a senha, esta, isoladamente, não será suficiente para que ele consiga acessar a conta. O invasor precisará realizar a segunda etapa, o que tornará a invasão mais difícil de ser concretizada.

## O PULO DO GATO



O IOS (sistema que equipa os dispositivos móveis da Apple) utiliza o aplicativo SENHAS, capaz de gerar um código de verificação temporário para ser usado como uma autenticação em dois passos, como pode notar na imagem a seguir.



## POLÍTICA DE MESA LIMPA



A política de mesa limpa e tela limpa [estabelece práticas para assegurar que informações sensíveis, tanto em formato digital quanto físico, e ativos \(como notebooks, celulares, tablets etc.\) não sejam deixados desprotegidos em espaços de trabalho pessoais ou públicos quando não estão em uso ou quando alguém deixa sua área de trabalho. Isso se aplica tanto a ausências breves como ao término do expediente.](#)

**De acordo com ABNT NBR ISO/IEC 27002:2013:****Controle**

Convém que sejam adotadas uma política de mesa limpa para papéis e mídias de armazenamento removíveis e uma política de tela limpa para os recursos de processamento da informação.

**Diretrizes para Implementação**

Convém que uma política de mesa limpa e tela protegida leve em consideração a classificação da informação, requisitos contratuais e legais, e o risco correspondente e aspectos culturais da organização. Convém que as seguintes diretrizes sejam consideradas:

- a) convém que as informações do negócio sensíveis ou críticas, por exemplo, em papel ou em mídia de armazenamento eletrônicas, sejam guardadas em lugar seguro (idealmente em um cofre, armário ou outras formas de mobília de segurança), quando não em uso, especialmente quando o escritório estiver desocupado;
- b) convém que os computadores e terminais sejam mantidos desligados ou protegidos com mecanismo de travamento de tela e teclados controlados por senha, token ou mecanismo de autenticação similar, quando sem monitoração, e protegidos por tecla de bloqueio, senhas ou outros controles, quando não usados;
- c) convém que seja evitado o uso não autorizado de fotocopiadoras e de outra tecnologia de reprodução (por exemplo, scanners, máquinas fotográficas digitais);
- d) convém que os documentos que contêm informação sensível ou classificada sejam removidos de impressoras imediatamente.

**Informações Adicionais**

Uma política de mesa limpa e tela protegida reduz o risco de acesso não autorizado, perda e dano da informação durante e fora do horário normal de trabalho. Cofres e outras formas de recursos de armazenamento seguro também podem proteger informações armazenadas contra desastres como incêndio, terremoto, enchente ou explosão.

Considerar o uso de impressoras com função de código PIN, permitindo dessa forma que os requerentes sejam os únicos que podem pegar suas impressões, e apenas quando estiverem próximos às impressoras.

## FIREWALL

O firewall pode ser um filtro, sistema, dispositivo, hardware/software ou mecanismo que filtra a entrada e saída de pacotes (TCP/UDP) na rede, bem como fiscaliza tentativas de invasão. Age através de regras específicas que irão filtrar o tráfego da rede para impedir o que não é autorizado a entrar e/ou sair de uma rede interna para a rede externa (internet).



Não confundir firewall com antivírus. São ferramentas distintas que operam juntas em um sistema de defesa, mas não fazem a mesma coisa.

- O **antivírus** age com um banco de dados de malwares. Ao analisar o sistema e identificar a presença de um deles, o antivírus tenta eliminá-lo.
- O **firewall** é, basicamente, uma **ferramenta que faz a “filtragem” daquilo que vai e vem no tráfego de informações do seu sistema**. Tem como objetivo principal servir como uma barreira entre a sua rede interna (ou seu dispositivo) e o fluxo externo de informações que alcança a sua rede.

---

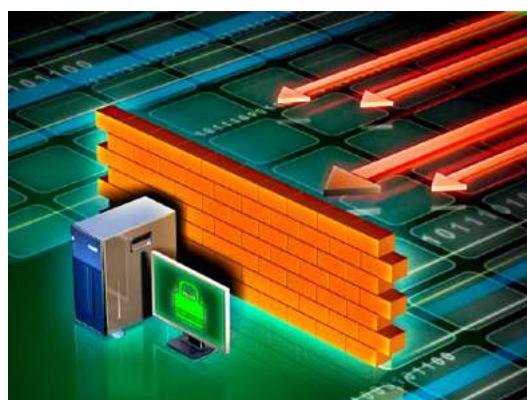
## O PULO DO GATO



O Firewall não tem capacidade de detectar um malware, porém, se o examinador afirmar que um firewall é **capaz** de impedir a entrada de malwares em uma rede, pode marcar CERTO. O Firewall não sabe se o pacote que está entrando e/ou saindo contém malware, certo?! Porém, se o pacote com malware cair nas regras do firewall, não entrará na rede local. Geralmente, o firewall pessoal (firewall do Windows) é um software, enquanto o firewall de rede (usado em redes de empresas) se apresenta na forma de um hardware, incluindo, em seu sistema, proxy e criptografia como auxiliares.

---

**Obs.:** A grande “**pegadinha**” é confundir **FIREWALL X ANTIVÍRUS X PROXY** (mesmo sendo conhecido como um Firewall de aplicação). Veremos à frente...



Quando bem configurado, o **firewall pessoal** pode ser capaz de:

- **Registrar as tentativas de acesso** aos serviços habilitados no seu computador;
- **Bloquear o envio para terceiros** de informações coletadas por invasores e códigos maliciosos;
- **Bloquear as tentativas de invasão** e de exploração de vulnerabilidades do seu computador e possibilitar a identificação das origens dessas tentativas;
- **Analizar continuamente o conteúdo das conexões**, filtrando diversos tipos de códigos maliciosos e barrando a comunicação entre um invasor e um código malicioso já instalado;
- **Evitar que um código malicioso já instalado seja capaz de se propagar**, impedindo que vulnerabilidades em outros computadores sejam exploradas.

Alguns sistemas operacionais possuem firewall pessoal integrado. Caso o sistema instalado em seu computador não possua um ou você não queira usá-lo, há diversas opções disponíveis (pagas ou gratuitas). Você também pode optar por um antimalware com funcionalidades de firewall pessoal integradas.

As configurações do firewall dependem de cada fabricante. **De forma geral, as configurações mais indicadas são:**

- Liberar todo tráfego de saída do seu computador (ou seja, permitir que seu computador accesse outros computadores e serviços); e
- Bloquear todo tráfego de entrada do seu computador (ou seja, impedir que seu computador seja acessado por outros computadores e serviços) e liberar as conexões conforme necessário, de acordo com os programas usados.

Além do Firewall, também temos o Filtro de Pacotes.

### FILTRO DE PACOTES

Todo o conteúdo que trafega na Internet carrega um conjunto de informações que servem para indicar o caminho que o pacote deve seguir, como um endereço.

O filtro de pacotes utiliza essas informações para definir quando um pacote deve seguir adiante ou não.

Esse tipo de firewall **baseia suas decisões no endereço IP (Internet Protocol) do pacote e no número de porta.**

O endereço IP, referente ao protocolo IP da camada de rede do Modelo OSI, indica exatamente a qual rede e equipamento aquele pacote se destina, enquanto o número de porta, referente à camada de aplicação do Modelo OSI, indica a qual aplicação a informação está vinculada. Dessa forma, **o firewall é capaz de determinar, sem precisar examinar o conteúdo, o destino do pacote e qual aplicação está associada a ele** (por exemplo, determina se é um e-mail, uma página web ou uma chamada do Skype).

As **duas configurações mais extremas** para esse tipo de firewall são:

- Aceitar tudo que não está explicitamente negado.
- Negar tudo que não está explicitamente autorizado.

### FILTRO DE PACOTES COM CONTROLE DE ESTADO (STATEFUL)

Esse tipo de firewall **monitora a conexão entre dois dispositivos do início ao fim e, além das regras baseadas no endereço IP previamente configuradas, leva em conta a origem da interação entre eles.** Ou seja, uma vez que um dispositivo interno inicia a conexão solicitando alguma informação de um servidor externo, o firewall monitora a conexão e aguarda por uma resposta daquele servidor específico destinado ao dispositivo que iniciou a conexão e a uma porta específica. **Uma vez que essas informações estão corretas, a entrada do pacote é autorizada, mesmo que não haja uma regra específica autorizando aquele endereço IP.**

## FERRAMENTAS AUXILIARES DO FIREWALL

As ferramentas auxiliares são:

- **IDS – Intrusion Detection System:** um IDS é uma ferramenta utilizada para monitorar o tráfego da rede, detectar e alertar sobre ataques e tentativas de acessos indevidos. Na grande maioria das vezes, não bloqueia uma ação, mas verifica se esta é ou não uma ameaça para um segmento de rede. A vantagem de se utilizar um IDS é que ele não interfere no fluxo de tráfego da rede.
- **IPS – Intrusion Prevention System:** como complemento do IDS, temos o IPS, que tem a capacidade de identificar uma invasão, analisar a relevância risco e bloquear determinados eventos, fortalecendo, assim, a tradicional técnica de detecção de intrusos. O IPS é uma ferramenta com inteligência na maneira de trabalhar, pois reúne componentes que fazem com que ele se torne um repositório de logs e técnicas avançadas de alertas e respostas, voltadas exclusivamente para tornar o ambiente computacional cada vez mais seguro sem perder o grau de disponibilidade que uma rede deve ter. O IPS usa a capacidade de detecção do IDS junto com a capacidade de bloqueio de um firewall, notificando e bloqueando de forma eficaz qualquer tipo de ação suspeita ou indevida e é uma das ferramentas de segurança de maior abrangência, uma vez que seu poder de alertar e bloquear age em diversos pontos de uma arquitetura de rede.

## ANTIVÍRUS

Procuram detectar e, então, anular ou remover os códigos maliciosos de um computador. Não detecta somente vírus, mas também outros tipos de malwares (worm, trojan, spyware etc.). O antivírus pode agir das seguintes formas:

- **assinatura/banco de dados:** uma lista de assinaturas é usada a procura dessas pragas conhecidas;
- **heurística:** baseia-se nas estruturas, instruções e características que o código malicioso possui;
- **comportamento:** baseia-se no comportamento apresentado pelo código malicioso quando executado. Esses são alguns dos métodos mais comuns.
- **sandbox** oferece um ambiente seguro para abrir arquivos suspeitos, executar programas não confiáveis ou baixar URLs, sem afetar os dispositivos em que estão armazenados.

Além das funções básicas (detectar, anular e remover códigos maliciosos), os antivírus também podem apresentar outras funcionalidades integradas, como colocar o arquivo em quarentena (área que o antivírus usa para guardar arquivos contaminados que ainda não foram limpos), criar discos de emergência e incluir firewall pessoal.

Principais antivírus:

- **Gratuitos**



- **Pagos**



As gerações dos Antivírus:

- **Primeira Geração:** escaneadores simples;
- **Segunda Geração:** escaneadores heurísticos;
- **Terceira Geração:** armadilhas de atividade;
- **Quarta Geração:** proteção total.

## PROXY

Conhecido como Firewall de aplicação, é o intermediário entre o usuário e o nosso servidor web. Desempenha a função de conectar o computador (local) à rede externa/pública (internet). Como os endereços locais do computador (IPs privados) não são válidos para acessos à internet, cabe ao proxy enviar a solicitação do endereço local para o servidor, traduzindo e repassando-a para a nossa máquina.



Todos os pedidos feitos ao servidor (o site que nós queremos acessar) passarão pelo seu proxy. Ao chegar ao site, o IP (Internet Protocol/Protocolo de Internet) do proxy fica registrado no cache do destino, e não no nosso. É pelo IP que os hackers/crackers conseguem invadir computadores, portanto deve-se manter o nível de segurança do seu gateway (porta de ligação com o proxy) seguro.

O proxy ajuda na aceleração do acesso à internet na necessidade de uma boa velocidade na hora de navegar. O registro da página acessada fica guardado na sua cache. Com este arquivo já gravado, o próximo acesso fica muito mais rápido, uma vez que não será necessário refazer o primeiro pedido ao destino.

Outra função interessante do proxy é o bloqueio do acesso a serviços que utilizamos na internet.

### EXEMPLO

Caso, na sua faculdade ou trabalho, você não consiga acessar o Facebook, Instagram ou WhatsApp, provavelmente é o servidor proxy que está impedindo o acesso. O servidor proxy reverso pode fazer o mesmo, mas das conexões externas para os dispositivos internos.

### BACKUP / CÓPIA

Backup (Becape) é a ação de copiar seus arquivos e guardá-los como medida de segurança, permitindo sua recuperação em caso de perda.

**Obs.:** Além de dados, o backup pode ser de equipamentos (backup físico/redundância de equipamentos).

- Backup deve ser feito sempre em local separado do original. Não existe uma distância definida, desde que seja segura.
- Backup pode ser feito em: CD, DVD, Blu-Ray, fitas magnéticas (DAT), HD externo, servidores etc. O meio considerado mais seguro é o armazenamento em nuvem (cloud storage).



### CLASSIFICAÇÃO DOS BACKUPS

Backups podem ser classificados em:

- **Formas:** fria/cold e quente/hot.
  - **Fria/Cold:** tem que tirar o sistema do ar (de produção, ou offline) para realizar as cópias sem que haja intervenção de algum usuário acessando o sistema.
  - **Quente/Hot:** sem tirar o sistema do ar, você realiza as cópias de segurança.

- **Tipos:** Normal (Total, Global), Incremental, Diferencial (Cumulativo), Diário, Cópia (Emergencial).
  - **Normal:** Pode ser **Completo, Total, Global ou Full**. Um backup normal copia todos os arquivos selecionados e os marca como arquivos que passaram por backup (ou seja, o atributo de arquivo é desmarcado). Com backups normais, você só precisa da cópia mais recente do arquivo para restaurar todos os arquivos. Geralmente, o backup normal é executado quando você cria um conjunto de backup pela primeira vez.

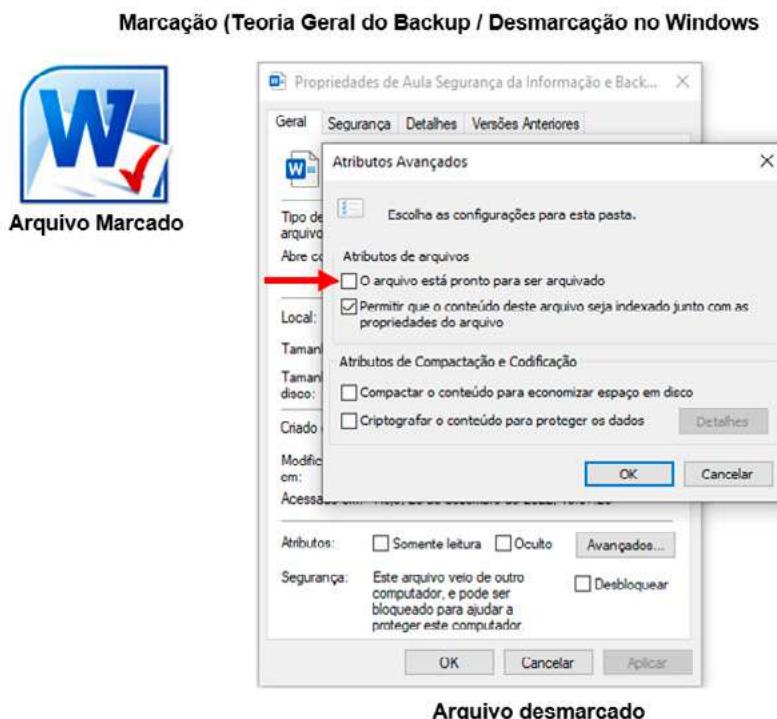
O que grava?	Marca?	Detalhes
Arquivos e pastas selecionados	Total Geral de backup: Marca Windows: Desmarca	Conhecido por Completo, Full, Global, Total. É demorado e requer muito espaço, mas é usado como início do processo de cópia.

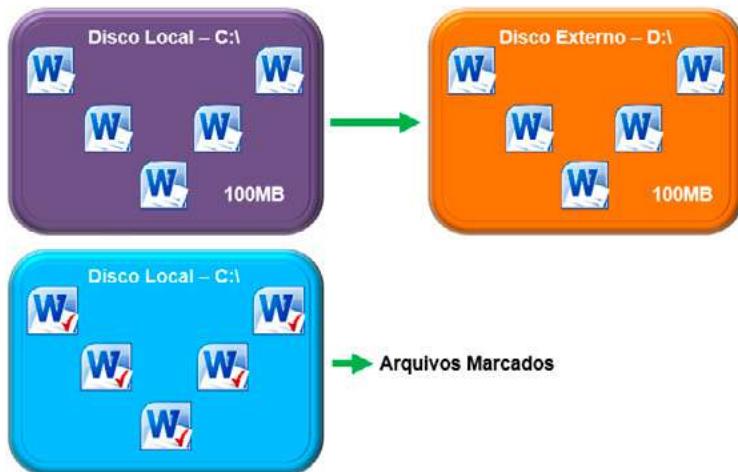
## O PULO DO GATO



Na teoria geral de backup, “marcado” refere-se a quando o arquivo está atualizado e indica que foi feito o backup. No Windows, essa expressão aparece como atributo “desmarcado”.

Veja:

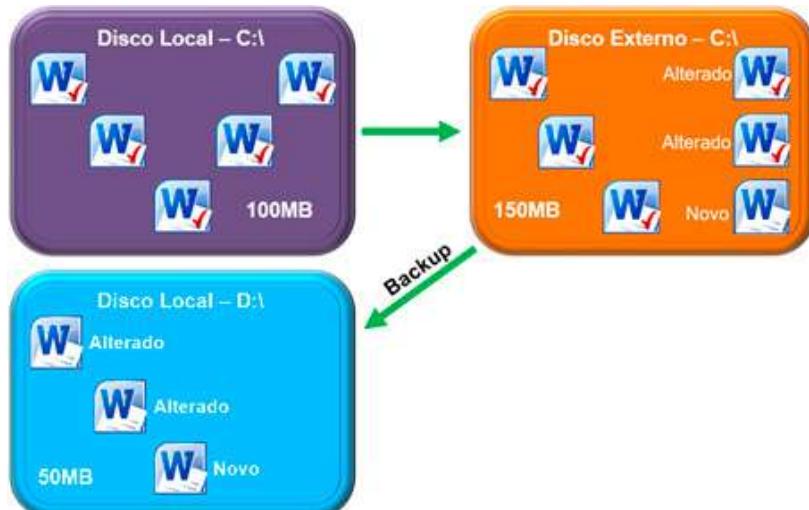




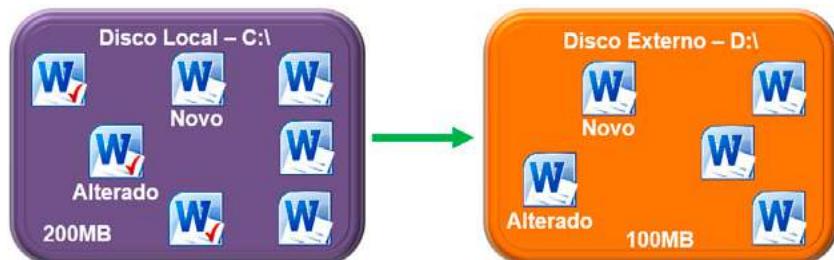
- **Diferencial:** Um backup diferencial copia arquivos criados ou alterados desde o último backup normal. Não marca os arquivos como arquivos que passaram por backup (o atributo de arquivo não é desmarcado). Se você estiver executando uma combinação dos backups normal e diferencial, a restauração de arquivos e pastas exigirá o último backup normal e o último backup diferencial.

O que grava?	Marca?	Detalhes
Arquivos e pastas criados ou alterados após o último backup normal.	Teoria Geral de backup: Não Marca Windows: Não Desmarca	É acumulativo. Demorado para a realização e ocupa muito espaço. A restauração é mais prática por necessitar de apenas 2 (dois) disco (último normal / último diferencial).

**Obs.:** Veja a seguir que são alterados 2 (dois) arquivos e criado 1 (um) arquivo. Totalizando um backup diferencial de 50MB.



**Obs.:** Veja a seguir que foi alterado 1 (um) arquivo e criado mais 1 (um). Quando foi feito o 2º (segundo) backup diferencial, ele acumulou com o anterior pelo fato de não ter MARCADO os arquivos, por isso totalizou 100MB.



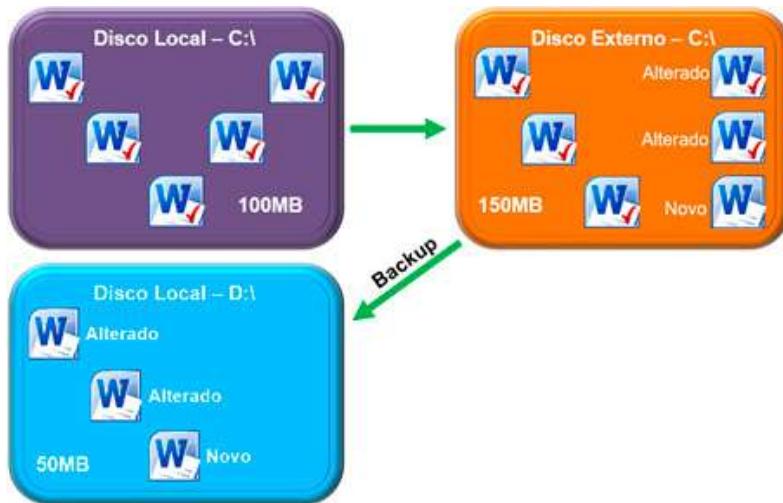
**Obs.:** Veja a seguir uma tabela que utiliza a combinação do Backup Normal com o Diferencial. Observe que, ao final, precisaríamos de apenas 2 (dois) discos para a recuperação de arquivos perdidos em caso de defeito na quinta-feira. Precisaríamos do disco de DOMINGO (Normal) e da QUARTA-FEIRA (Diferencial).

	Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
Arquivos	500	520	550	560	570
Precisa de backup	500	0	40	70	Defeito
Alteramos	10	10	20	10	
Criamos	20	30	10	10	
Total de arquivos	520	550	560	570	
Precisa de backup	30	40	70	90	
Tipo	Normal	Diferencial	Diferencial	Diferencial	
Total	520	40	70	90	
Discos Necessários	✓	X	X	✓	

- **Incremental:** Um backup incremental copia somente os arquivos criados ou alterados desde o último backup normal ou incremental e os marca como arquivos que passaram por backup (o atributo de arquivo é desmarcado). Se você utilizar uma combinação dos backups normal e incremental, precisará do último conjunto de backup normal e de todos os conjuntos de backups incrementais para restaurar os dados.

O que grava?	Marca?	Detalhes
Arquivos e pastas criados ou alterados após o último backup normal ou incremental.	Teoria Geral de backup: Marca Windows: Desmarca	É o backup mais rápido e ocupa pouco espaço de mídia. Restauração pode ser mais complexa, precisa de todos os discos (último normal e todos os incrementais).

**Obs.:** Veja a seguir que são alterados 2 (dois) arquivos e criado 1 (um) arquivo. Totalizando um backup Incremental de 50MB.



**Obs.:** Veja a seguir que foi criado 1 (um) arquivo. Quando foi feito o 2º (segundo) backup Incremental, ele salvou apenas o arquivo que foi criado, pois o backup Incremental anterior MARCOU os arquivos. Por isso, o 2º backup Incremental totalizou 30MB.



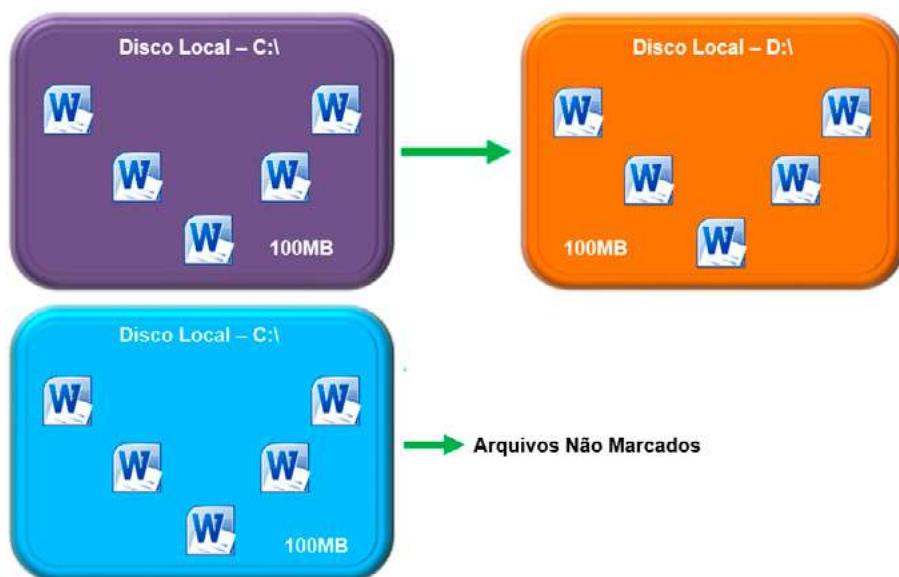
Observe abaixo uma tabela que utiliza a combinação do **Backup Normal** com o **Incremental**. Observe que, ao final, precisaríamos de todos os discos para a recuperação de arquivos perdidos em caso de defeito na quinta-feira. Precisaríamos do disco de DOMINGO (Normal), SEGUNDA-FEIRA (Incremental), TERÇA-FEIRA (Incremental) e de QUARTA-FEIRA (Incremental).

	Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
Arquivos	500	520	550	560	570
Precisa de backup	500	0	0	0	Defeito
Alteramos	10	10	20	10	
Criamos	20	30	10	10	
Total de arquivos	520	550	560	570	
Precisa de backup	30	40	30	20	
Tipo	Normal	Incremental	Incremental	Incremental	
Total	520	40	30	20	
Discos Necessários	✓	✓	✓	✓	

- **Simples (Cópia/Emergencial):** Copia todos os arquivos selecionados, mas não os marca como arquivos que passaram por backup (ou seja, o atributo de arquivo não é desmarcado). A cópia é útil caso você queira fazer backup de arquivos entre os backups normal e incremental, pois não afeta essas outras operações de backup.

O que grava?	Marca?	Detalhes
Arquivos e pastas selecionados	Teoria Geral de backup: Não Marca Windows: Não Desmarca	Demora, ocupa muito espaço.

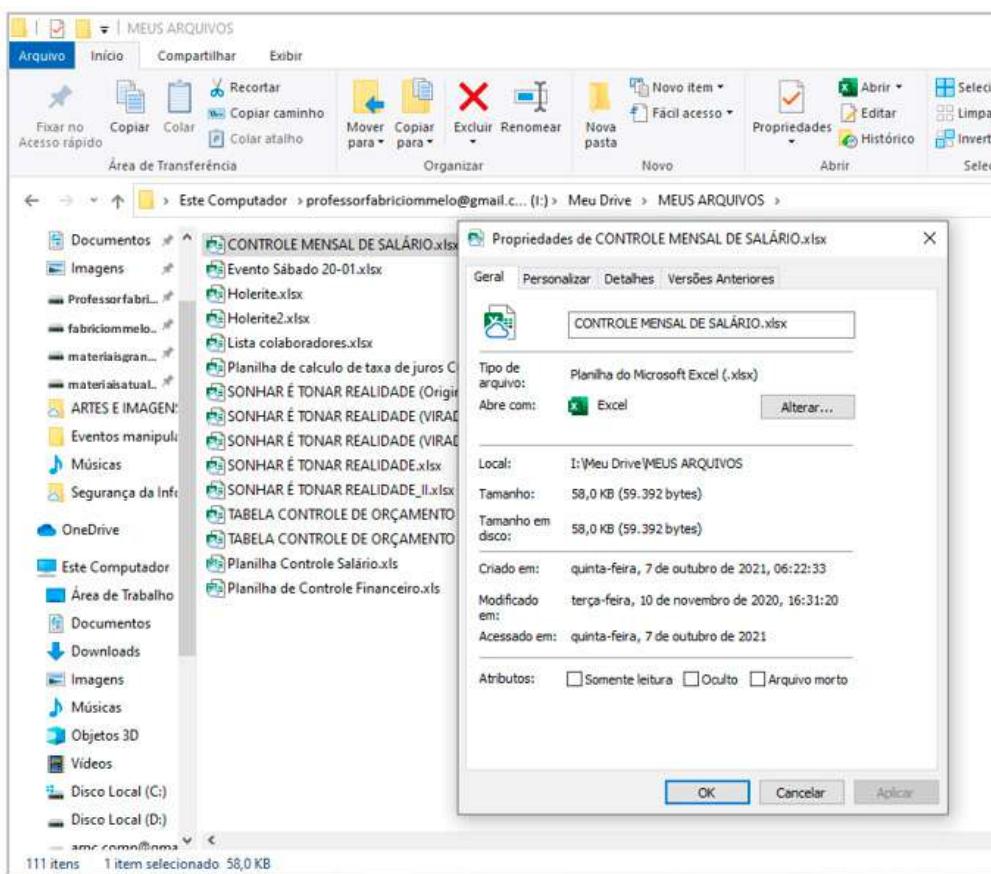
**Obs.:** Veja a seguir a cópia de todos os arquivos sendo feita SEM marcar todos eles.



- **Diário:** Um backup diário copia todos os arquivos selecionados que foram modificados no dia de execução do backup diário. Os arquivos não são marcados como arquivos que passaram por backup (o atributo de arquivo não é desmarcado).

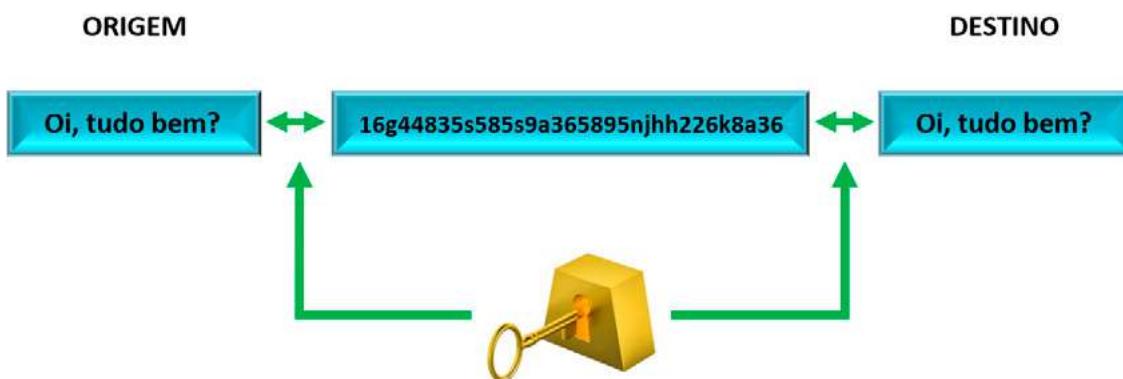
O que grava?	Marca?	Detalhes
Arquivos e pastas criados ou alterados na data do backup	Teoria Geral de backup: Não Marca Windows: Não Desmarca	É gasto menos tempo e espaço, mas podem ser perdidos dados gravados no mesmo dia, após o backup

**Obs.:** Veja a seguir a cópia de todos os arquivos sendo feita em cima da data de CRIAÇÃO ou ALTERAÇÃO.



## CRIPTOGRAFIA

A palavra criptografia tem origem grega e significa a **arte de escrever em códigos de maneira a esconder a informação na forma de um texto incompreensível**. A informação codificada é chamada de texto cifrado. O processo de codificação ou ocultação é chamado de **cifragem** e o processo inverso, ou seja, a obtenção da informação original a partir do texto cifrado, chama-se **decifragem**. A principal garantia da criptografia é a confidencialidade.

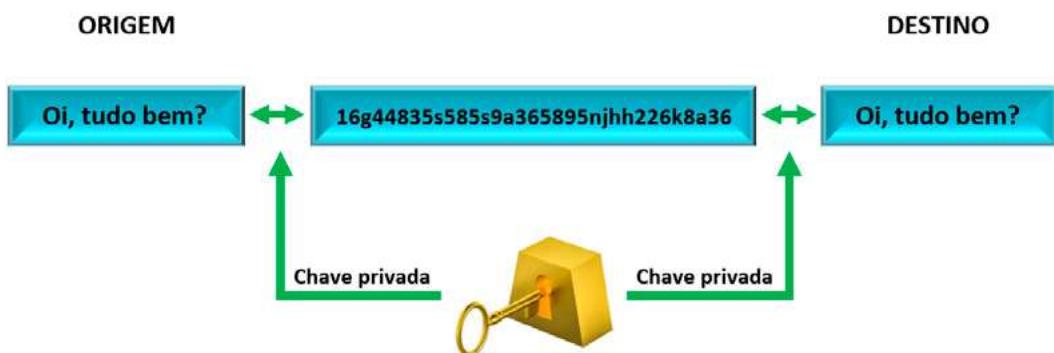


O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para DANIELA FERREIRA DA SILVA - 60881783374, vedada, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.

Existem 2 (dois) tipos de criptografia: a **Simétrica** e a **Assimétrica**. Mas o que seria algo simétrico? É algo paralelo, padrão, único, singular... (1 chave). E o que seria algo assimétrico? Algo que varia, altera, plural... (2 chaves). Se você se recordou, ficará fácil de entender os 2 (dois) métodos criptográficos.

### CRIPTOGRAFIA SIMÉTRICA

Nesse sistema de criptografia, tanto quem envia quanto quem recebe a mensagem deve possuir a mesma chave criptográfica (privada), a qual é usada para criptografar e descriptografar a informação. Desse modo, nenhuma pessoa que não tiver acesso a essa chave poderá ler a mensagem. Isso faz com que essa chave seja mantida em segredo (privada), conhecida apenas pelo emissor e pelo receptor da mensagem.



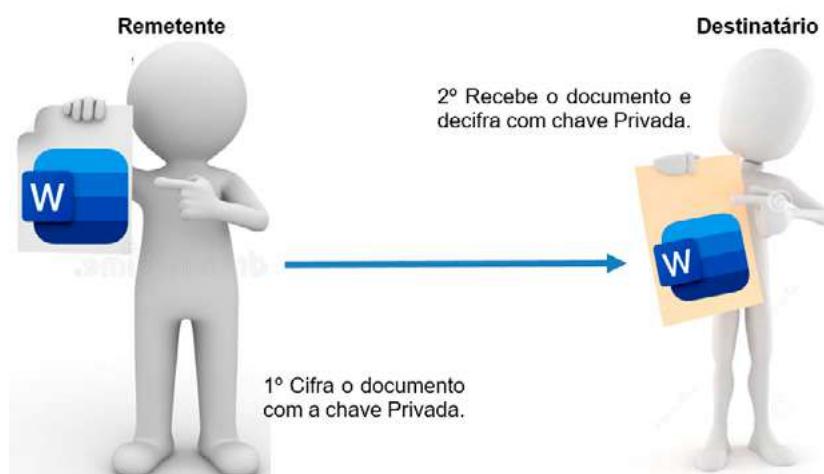
### O PULO DO GATO

Chave significa uma senha, ou um código, gerada por meio de um programa conhecido como servidor PGP;

Considere a criptografia como sendo uma ferramenta de conferência.

Apesar de esse método ser bastante eficiente em relação ao tempo de processamento, ou seja, o tempo gasto para codificar e decodificar mensagens, apresenta como principal desvantagem a necessidade de utilização de um meio seguro para que a chave possa ser compartilhada entre pessoas ou entidades que desejam trocar informações criptografadas. É utilizada normalmente em redes de computadores, por ser mais simples a administração. Observe.

- **Simétrica:** Utiliza uma chave (Secreta/Privada). A chave é compartilhada entre os envolvidos.



Exemplos de algoritmos simétricos:

- AES
- Twofish
- Serpent
- Blowfish
- CAST5
- RC4
- 3DES (baseado no DES)
- IDEA

## CRÍPTOGRAFIA ASSIMÉTRICA

Esse tipo de criptografia **usa um par de chaves diferentes (pública e privada)** em que, não sendo possível obter uma chave a partir da outra, as duas estão relacionadas matematicamente, conseguindo uma decifrar o que foi cifrado pela outra. Com essa característica, é possível que uma das chaves seja publicada: a chave pública.

Essa forma de criptografia **tem como vantagens o fato de a chave privada se manter protegida e ser só do conhecimento do seu titular**. Como desvantagem, há o fato de o seu desempenho ser mais lento em consequência de utilizar um processo algorítmico mais complexo.



## O PULO DO GATO

Chave significa uma senha, ou código, gerada por meio de um programa chamado de servidor PGP;

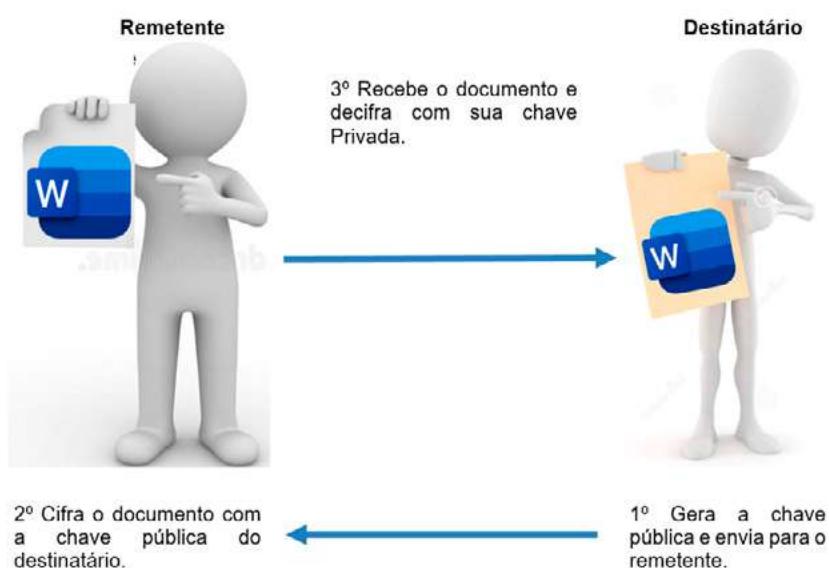
Considere a criptografia como sendo uma ferramenta de conferência. No envio de uma encomenda, a responsabilidade de conferi-la é sempre do destinatário, correto?!

- **Chave pública:** Pública no que se refere ao grau de acesso, ou seja, todos conhecem ou têm acesso a essa chave. Até mesmo o invasor a conhece? Sim! Pois ela é utilizada apenas para criptografar mensagens.
- **Chave privada:** Privada no que se refere ao grau de acesso, ou seja, apenas o seu dono a conhece e não a divulga. Ela é utilizada para descriptografar as mensagens geradas pela sua chave pública correspondente.

**Obs.:** As mensagens criptografadas com a chave pública só podem ser descriptografadas com a chave privada correspondente.

Veja:

- **Assimétrica:** Utiliza duas chaves (Pública/Privada). A chave é compartilhada entre os envolvidos.



Principais algoritmos assimétricos que utilizam chaves públicas:

- Diffie-Hellman
- RSA
- Merkle-Hellman
- SSL

## ASSINATURA DIGITAL

A assinatura digital consiste na criação de um código através da utilização de uma chave privada, de modo que a pessoa ou entidade que receber uma mensagem que contenha esse código possa verificar se o remetente é mesmo quem diz ser e identificar qualquer mensagem que possa ter sido modificada. Destacam-se os princípios da autenticidade, da integridade e do não repúdio.

**Obs.:** A Assinatura digital gera validade civil e jurídica no envio de documentos eletronicamente. Ela possui a mesma validade de um documento assinado, cuja firma tenha sido reconhecida em cartório.

Veja:



Existe um processo na criação da assinatura digital que se compõe de:

- **Autoridade de Registro (A.R):** é responsável pela interface entre o usuário e a Autoridade Certificadora – AC. Vinculada a uma AC, tem por objetivo o recebimento, a validação, o encaminhamento de solicitações de emissão ou revogação de certificados digitais e a identificação, de forma presencial, de seus solicitantes. É responsabilidade da AR manter registros de suas operações. Pode estar fisicamente localizada em uma AC ou ser uma entidade de registro remota.
- **Autoridade Certificadora (A.C):** é uma entidade, pública ou privada, subordinada à hierarquia da ICP-Brasil, responsável por emitir, distribuir, renovar, revogar e gerenciar certificados digitais. Tem a responsabilidade de verificar se o titular do certificado possui a chave privada que corresponde à chave pública que faz parte do certificado. Cria e assina digitalmente o certificado do assinante, sendo que o certificado emitido pela AC representa a declaração da identidade do titular, que possui um par único de chaves (pública/privada).
- **Autoridade Certificadora Raiz (A.C.R):** é a primeira autoridade da cadeia de certificação. Executa as Políticas de Certificados e as normas técnicas e operacionais aprovadas pelo Comitê Gestor da ICP-Brasil. Portanto, compete à AC-Raiz emitir, expedir, distribuir, revogar e gerenciar os certificados das autoridades certificadoras de nível imediatamente subsequente ao seu.

## ICP – BRASIL



1º Assina o documento com a sua chave privada, gerando a chave pública, que será enviada com o documento.

2º Recebe o documento com a chave pública do remetente para efetuar a conferência.

O remetente assina com a sua chave privada e envia o documento. O destinatário recebe e confere com a chave pública do remetente.

Durante o processo, é usada, na assinatura digital, a famosa **função Hash**. Ela funcionará, em meios digitais, como uma impressão digital, gerando um número de tamanho fixo, chamado de valor **hash ou digest**. Para que seja gerado, o algoritmo da função de **hash** analisa um conteúdo e, a partir dele, cria um registro verificador. Consequentemente, se a informação for alterada por terceiros, será possível rastrear a alteração facilmente.

**Obs.:** Um documento assinado digitalmente pode ser perfeitamente lido, não gerando a CONFIDENCIALIDADE.

## CERTIFICADO DIGITAL

Conjunto de dados fornecido pela autoridade certificadora, que garante autenticidade, confidencialidade e integridade e o não repúdio à comunicação em rede, conferindo, dessa forma, validade jurídica aos documentos e transações comerciais realizadas pela internet.

Compõe-se de um par de chaves complementares, usado durante a criptografia dos dados. Instalado no browser e no programa de correio eletrônico do proprietário do certificado digital, contém as seguintes informações: chave pública, nome e endereço de e-mail do titular do certificado, **data de validade da chave pública, identificação e assinatura digital da autoridade certificadora e número de série do certificado.** O certificado digital é uma forma de garantir que sejam efetuadas transações eletrônicas de forma segura.



Exemplos semelhantes a um certificado digital são o **CNPJ**, o **RG**, o **CPF** e a **CNH** (Carteira de Habilitação) de uma pessoa. Cada um deles contém um conjunto de informações que identificam a instituição ou pessoa e a autoridade que garante sua validade.

**Algumas das principais informações encontradas em um certificado digital são:**

1. **Para quem foi emitido** (nome, número de identificação, estado etc.);
2. **Por quem foi emitido** (autoridade certificadora – AC);
3. **O número de série e o período de validade do certificado;**
4. **A assinatura digital da autoridade certificadora.**

O objetivo da assinatura digital no certificado é indicar que outra entidade (a Autoridade Certificadora) garanta a veracidade das informações nele contidas.

A partir de um certificado digital, podemos afirmar que o site é legítimo e que seu conteúdo não foi alterado. Em outras palavras, o site está livre dos perigos oferecidos pelas técnicas **Pharming** e **Phishing**, que serão abordadas mais adiante.



A certificação digital nada mais é do que uma empresa que contrata uma autoridade certificadora (cartório) para comprovar aos seus clientes a sua autenticidade.

Observe:



A imagem anterior exibe a certificação digital de um site.

**Obs.:** Sempre que estiver em um site [HTTPS://](https://), irá surgir o ícone de um cadeado. Basta clicar no cadeado que a janela com o certificado digital irá surgir. Essa janela possui a chave pública da certificação.

Acompanhe o processo na prática:



O usuário acessa o site desejado, o qual solicita a chave pública para a autoridade certificadora (A.C), que a emite. O usuário loga e autentica com a sua chave privada (senha).



Acima, observamos as garantias que as três ferramentas estudadas geram às pessoas e instituições envolvidas.

Bem, após estudarmos as ferramentas de segurança, vamos abordar agora as ferramentas de ataque, a parte “maligna” da segurança da informação. Mas, antes, vamos desvendar um mito:



### HACKER

Originalmente, e para certos segmentos de programadores, os hackers são indivíduos que elaboram e modificam software e hardware de computadores, seja desenvolvendo funcionalidades novas, seja adaptando as antigas. É aquela pessoa com grande conhecimento em computação e na área da segurança computacional, que possui uma grande facilidade de análise, assimilação, compreensão e capacidades surpreendentes de conseguir fazer o que quiser com um computador. Ele sabe perfeitamente que nenhum sistema é completamente livre de falhas, e sabe onde procurar por elas, utilizando-se de técnicas das mais variadas.



O termo hacker, originalmente, designava qualquer pessoa que fosse extremamente especializada em uma determinada área.

### CRACKER

É o termo usado para designar quem pratica a quebra (ou cracking) de um sistema de segurança, de forma ilegal ou sem ética. Essa nomenclatura foi criada em 1985 por hackers em defesa contra o uso jornalístico do termo hacker. O uso dessa terminologia reflete a forte revolta destes contra o roubo e vandalismo praticado pelo cracking.



Ele possui tanto conhecimento quanto os hackers, mas com a diferença de que, para eles, não basta entrar em sistemas, quebrar senhas e descobrir falhas. Eles precisam deixar um aviso de que estiveram lá, algumas vezes destruindo partes do sistema e até aniquilando tudo o que veem pela frente. Também são atribuídos aos crackers programas que retiram travas em softwares, bem como os que alteram suas características, adicionando ou modificando opções, muitas vezes, relacionadas à pirataria.

### CATEGORIAS DE HACKERS

Devido à extensa utilização do termo hacker como bandido, os hackers decidiram criar algumas categorias:

- **White hat:** É o hacker “do bem”.
- **Black hat:** É o que se chamava de cracker.

- **Gray hat:** "Chapéu cinza", tem esse nome porque atua em uma área meio nebulosa da moralidade, não se encaixando nem no lado preto nem no lado branco.
- **Lammer (Novato):** É o que quer aprender sobre hackers. Não tem tanto conhecimento quanto os hackers, mas utiliza os programas ou técnicas hacker sem saber exatamente o que está fazendo.
- **Bancker:** Tem tanto conhecimento quanto os hackers, porém dedica seu conhecimento para atividades bancárias fraudulentas, cartões de crédito etc. Sempre com o objetivo de obter informações financeiras dos usuários.
- **Phisher:** É semelhante ao bancker, tem como propósito obter informações financeiras ou de acesso dos usuários. Utiliza diversas técnicas para obter essas informações, como o desenvolvimento de aplicativos maliciosos (malware) que enviam as informações digitadas (keyloggers) ou clicadas (screenloggers) pelo usuário. Algumas técnicas dos phishers incluem o carregamento de janelas pop-up e direcionamento a sites falsos.
- **Spammer:** Empresa ou indivíduo que envia e-mail para milhares de usuários (e-mails em massa). O conteúdo dessas mensagens são publicidades, caracterizando o tipo de e-mail SPAM. Essas mensagens não solicitadas são enviadas para usuários que tiveram seus e-mails vendidos ou obtidos por intermédio de ferramentas de busca específica de e-mails.
- **Defacer:** Utiliza seus conhecimentos para invadir sites. Pode alterar as informações de um site, "pichá-lo" com mensagens idealistas, ou simplesmente se vangloriar pelo feito.
- **Phreaker:** É especializado em telefonia. Fazem parte de suas principais atividades as ligações gratuitas (tanto local como interurbano e internacional), a reprogramação de centrais telefônicas, a instalação de escutas (não aquelas colocadas em postes telefônicos, mas sim algo semelhante a, sempre que seu telefone tocar, o dele também tocará, permitindo que ele ouça sua conversa) etc. O conhecimento de um phreaker é essencial para se buscar informações que seriam muito úteis nas mãos de pessoas mal-intencionadas.

## MALWARES (CÓDIGOS MALICIOSOS)

Aplicativo malicioso ou malware (malicious software) é um termo genérico que abrange todos os tipos de programa especificamente desenvolvidos para executar ações maliciosas em um computador. Na literatura de segurança, o termo malware também é conhecido por "software malicioso".

Alguns exemplos de malware são:

- **Vírus;**
- **Worms e Bots;**
- **Cavalos de Troia;**

- **Spyware;**
- **Ransomware.**

**Obs.:** A quantidade de malwares espalhados pela rede é quase infinita, porém é necessário saber estudar o que é cobrado nos principais concursos. Estude os malwares “raízes”, aqueles que estão sempre presentes nas principais provas. E procure estudar algum malware “modinha”, que está fazendo sucesso no momento. Ok! É justamente os quais iremos estudar.

## VÍRUS

Vírus é um programa ou parte de um programa de computador, normalmente malicioso, que se propaga ao se reproduzir, isto é, inserindo cópias de si mesmo e se tornando parte de outros programas e arquivos de um computador. O vírus depende da execução do programa ou arquivo hospedeiro para que possa se tornar ativo e dar continuidade ao processo de infecção.

Os vírus criam cópias de si mesmo, espalhando-se pelo computador, dificultando a ação do antivírus. Os vírus de computador podem gerar desde travamentos, lentidão e perda de dados até danos a programas e arquivos.

Os vírus são compostos de:

- **Mecanismo de Infecção:** Meios ou formas pelas quais um vírus se propaga, habilitando-o a se reproduzir. É também conhecido como vetor de infecção.
- **Mecanismo de Ativação:** Evento ou condição que determina quando a carga útil é ativada ou entregue. Às vezes, é conhecido como bomba lógica.
- **Carga Útil:** O que o vírus faz, além de se espalhar. A carga útil pode envolver algum dano ou atividade benigna, porém notável.

Os vírus possuem um ciclo de vida:

- **Fase dormente:** o vírus permanece inativo, sendo ativado por algum evento. Nem todos possuem este estágio.
- **Fase de propagação:** o vírus coloca uma cópia idêntica de si mesmo em um outro programa ou arquivo.
- **Fase de disparo:** o vírus é ativado para executar a função para a qual foi desenvolvido.
- **Fase de execução:** o propósito do vírus é executado.

Os principais tipos de vírus são:

- **Vírus de arquivos:** infectam os arquivos de programas e os criados pelo usuário.
- **Vírus de boot:** infectam os arquivos de inicialização do sistema, escondem-se no primeiro setor do disco e são carregados na memória antes do sistema operacional.

- **Vírus de macro:** comuns em arquivos do Word e Excel, são vírus que ficam anexados ao arquivo.
- **Vírus criptografados:** são vírus que têm seu código-fonte (linhas de comando) criptografado, ou seja, os caracteres da programação são alterados por outros caracteres. Tudo isso para dificultar sua interpretação e, consequentemente, seu antídoto.
- **Vírus polimórfico:** é um vírus que muda a cada infecção, impossibilitando a detecção pela “assinatura” do vírus.
- **Vírus metamórfico:** como ocorre com um vírus polimórfico, um vírus metamórfico muda a cada infecção. A diferença é que um vírus metamórfico reescreve totalmente a sua própria estrutura a cada iteração, o que aumenta a dificuldade de detecção. Vírus metamórficos podem mudar seu comportamento, bem como sua aparência”.
- **Vírus stealth:** vírus invisível, inteligente... Consegue empregar técnicas de ocultação quando infecta um arquivo.
- **Vírus de script:** é escrito em linguagem de script, como VBScript e JavaScript, e recebido ao acessar uma página web ou por e-mail, como um arquivo anexo ou como parte do próprio e-mail escrito em formato HTML.

**Obs.:** Vírus não é autossuficiente, precisa sempre de um hospedeiro. Não conseguimos “enxergar” o vírus, pois está encubado no arquivo ou programa. O único que consegue “enxergar” o vírus é o antivírus.

### WORMS (VERMES)

Worm é um programa independente com capacidade de se auto propagar através de redes, enviando cópias de si mesmo de computador para computador, explorando a vulnerabilidade de programas e sistemas ou falhas na configuração de softwares instalados.



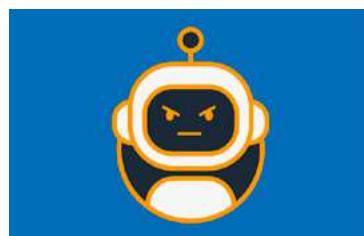
O Worm não é um vírus, pois não embute cópias de si mesmo em outros programas ou arquivos e não necessita ser executado para se propagar.



Veja que o Worm é um arquivo executável, ou seja, ele é autossuficiente. Não necessita de um hospedeiro, como o vírus.

## BOT (ROBÔ)

É um programa que dispõe de mecanismos de comunicação com o invasor que permitem que ele seja controlado remotamente. Possui processo de infecção e propagação similar ao do worm, ou seja, é capaz de se propagar automaticamente, explorando vulnerabilidades existentes em programas instalados em computadores. Quando existe uma rede de bots (vários computadores infectados por bots), chamamos de Botnet.



## CAVALOS DE TROIA (TROJANS)

São programas introduzidos de diversas maneiras em um computador com o objetivo de controlar o seu sistema. Normalmente é recebido como um “presente” (por exemplo, cartão virtual, álbum de fotos, protetor de tela, jogo etc.), que, além de executar as funções para as quais foi aparentemente projetado, também executa outras, normalmente maliciosas, sem o conhecimento do usuário.

Tem como objetivo abrir portas de acesso ao computador, desabilitar ferramentas de segurança, enviar informações referentes ao computador do usuário, como endereço de IP, sistema operacional empregado, navegador utilizado, portas que estão sendo utilizadas etc. Essas informações são usadas pelo invasor para definir uma estratégia de invasão, pois, sabendo os pontos fracos (vulnerabilidades) desses programas, o atacante poderá facilmente explorá-las.



## TIPOS DE TROJAN

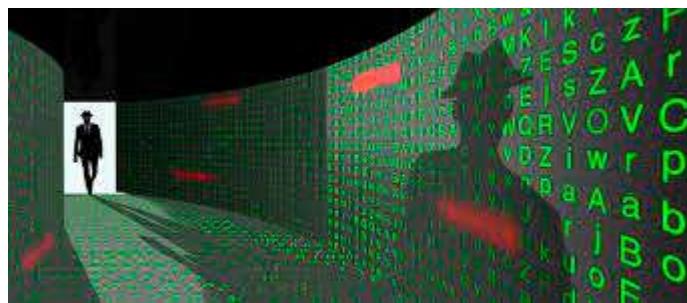
- **Trojan Downloader:** instala outros códigos maliciosos obtidos de sites na Internet;
- **Trojan Dropper:** instala outros códigos maliciosos, embutidos no próprio código do trojan;

- **Trojan Backdoor:** inclui backdoors, possibilitando o acesso remoto do atacante ao computador;
- **Trojan DoS:** instala ferramentas de negação de serviço e as utiliza para desferir ataques;
- **Trojan Destrutivo:** altera/apaga arquivos e diretórios, formata o disco rígido e pode deixar o computador fora de operação;
- **Trojan Clicker:** redireciona a navegação do usuário para sites específicos, com o objetivo de aumentar a quantidade de acessos a estes sites ou apresentar propagandas;
- **Trojan Proxy:** instala um servidor de proxy, possibilitando que o computador seja utilizado para navegação anônima e para envio de spam;
- **Trojan Spy:** instala programas spyware e os utiliza para coletar informações sensíveis, como senhas e números de cartão de crédito, e enviá-las ao atacante;
- **Trojan Banker ou Bancos:** coleta dados bancários do usuário, através da instalação de programas spyware que são ativados quando sites de Internet Banking são acessados. É similar ao **Trojan Spy**, porém com objetivos mais específicos;
- **Rat (Remote Access Trojan):** Trojan de acesso remoto é um programa que combina as características de trojan e de backdoor, já que permite ao atacante acessar o equipamento remotamente e executar ações como se fosse o usuário.

## BACKDOORS (PORTA DOS FUNDOS)

É um trecho de código mal-intencionado que cria uma ou mais falhas de segurança para dar acesso ao sistema operacional a pessoas não autorizadas. Essa falha de segurança criada é análoga a uma porta dos fundos por onde a pessoa mal-intencionada pode entrar (invadir) no sistema. Backdoors podem ser inseridos propositalmente pelos criadores do sistema ou podem ser obra de terceiros, usando, para isso, um vírus, verme ou cavalo de Troia. Normalmente, um invasor procura garantir uma forma de retornar a um computador comprometido sem precisar recorrer aos métodos utilizados na realização da invasão e, é claro, sem ser notado.

A esses programas que facilitam o retorno de um invasor a um computador comprometido, utilizando serviços criados ou modificados para este fim, dá-se o nome de backdoor.



## SPYWARE (ESPIÃO)

Consiste num **programa automático de computador que recolhe informações sobre o usuário, sobre os seus costumes na internet e as transmite a uma entidade externa, sem que o usuário saiba ou consinta**. Diferem dos cavalos de Troia por não terem como objetivo dominar ou manipular o sistema do usuário por uma entidade externa, como um hacker. Pode ser usado tanto de forma legítima quanto maliciosa, dependendo de como é instalado, das ações realizadas, do tipo de informação monitorada e do uso que é feito por quem recebe as informações coletadas.

Pode ser considerado de uso:

- **Legítimo:** quando instalado em um computador pessoal, pelo próprio dono ou com o consentimento deste, com o objetivo de verificar se outras pessoas o estão utilizando de modo abusivo ou não autorizado.
- **Malicioso:** quando executa ações que podem comprometer a privacidade do usuário e a segurança do computador, como monitorar e capturar informações referentes à navegação do usuário ou inseridas em outros programas (por exemplo, conta de usuário e senha).



## ADWARE (ADVERTISING SOFTWARE)

É um tipo de **software especificamente projetado para apresentar propagandas, seja através de um browser ou de algum outro programa instalado em um computador**.

Em muitos casos, os adwares têm sido incorporados a softwares e serviços, constituindo uma forma legítima de patrocínio ou retorno financeiro para aqueles que desenvolvem software livre ou prestam serviços gratuitos.

Na forma ilegítima, teremos adwares que também são considerados um tipo de spyware (grande categoria de software cujo objetivo é monitorar atividades de um sistema e enviar as informações coletadas para terceiros), pois são projetados para monitorar os hábitos do usuário durante a navegação na internet, direcionando as propagandas que serão apresentadas.



## KEYLOGGERS (ESPIÃO DE TECLADO)

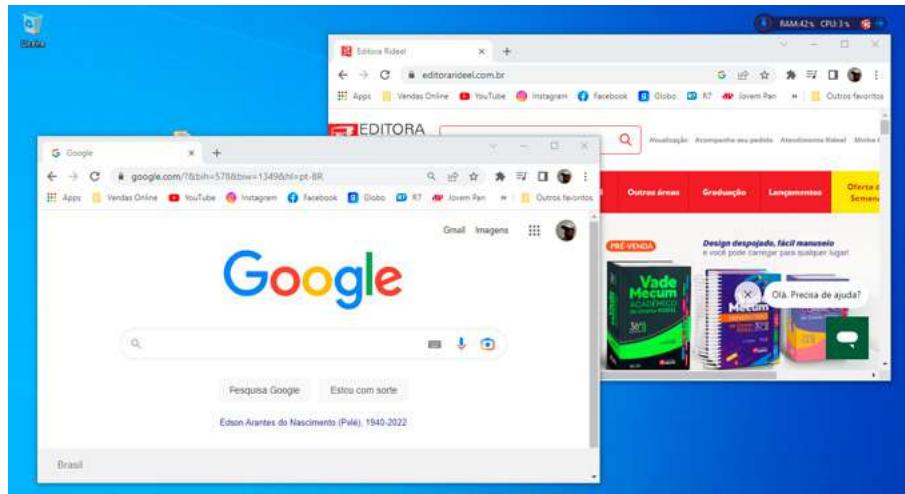
Capaz de capturar e armazenar as teclas digitadas pelo usuário no teclado do computador.

Sua ativação, em muitos casos, é condicionada a uma ação prévia do usuário, como o acesso a um site específico de comércio eletrônico ou de Internet Banking.



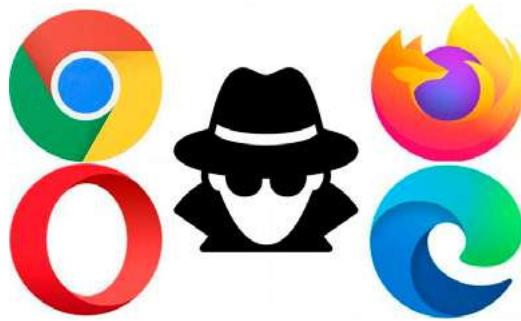
## SCREENLOGGERS (ESPIÃO DA TELA)

Tipo de trojan que grava as páginas visitadas pelo usuário, bem como a área em volta do clique do mouse, e as envia pela internet. Por isso, são chamados de screenloggers (captura tela do computador). Com isso, o screenlogger permite que um intruso roube senhas e outras informações privadas. Geralmente instala-se no sistema de modo furtivo e sua ação não é percebida pelo dono do computador atacado.



## HIJACKER (SEQUSTRADOR)

Spywares invasores que se instalaram furtivamente em computadores por meio de protocolos ActiveX ou instalação de programas gratuitos e suspeitos. Eles atuam nos mais populares navegadores de internet, alterando a página inicial, instalando barras de ferramentas e até impedindo que o usuário acesse determinados sites, como páginas de softwares antivírus. Hijackers, em geral, forçam o usuário a visitar páginas que ele não quer, gerando tráfego e publicidade para determinados sites, que pagam aos desenvolvedores dessas ameaças pelo número de cliques e visitas.

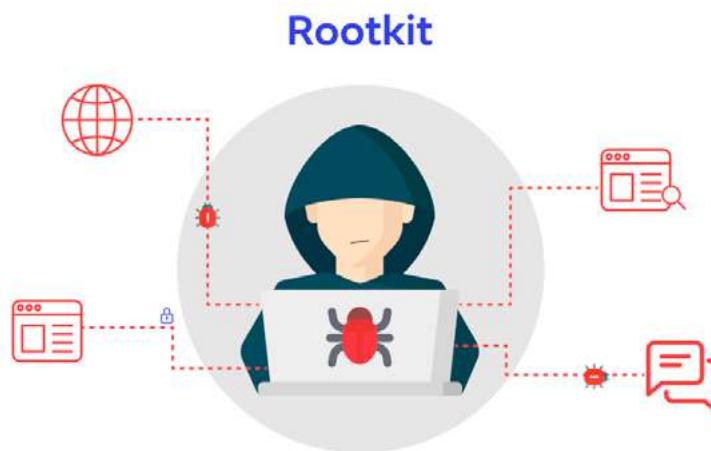


## ROOTKIT

É um conjunto de programas e técnicas que permite esconder e assegurar a presença de um invasor ou de outro código malicioso em um computador comprometido.

O conjunto de programas e técnicas fornecido pelos rootkits pode ser usado para: remover evidências em arquivos de logs; instalar outros códigos maliciosos, como backdoors, para assegurar o acesso futuro ao computador infectado; esconder atividades e informações, como arquivos, diretórios, processos, chaves de registro, conexões de rede etc.; mapear potenciais vulnerabilidades em outros computadores, por meio de varreduras na rede;

capturar informações da rede onde o computador comprometido está localizado, pela interceptação de tráfego. É muito importante ressaltar que o nome rootkit não indica que os programas e as técnicas que o compõem são usados para obter acesso privilegiado a um computador, mas sim para mantê-lo.



## RANSOMWARE

É um tipo de código malicioso que tornam inacessíveis os dados armazenados em um equipamento, geralmente usando criptografia, e que exige pagamento de resgate (ransom) para restabelecer o acesso ao usuário.

Existem dois tipos de ransomware:

- **Ransomware Locker:** impede que você acesse o equipamento infectado.
- **Ransomware Crypto:** impede que você acesse aos dados armazenados no equipamento infectado, geralmente usando criptografia.

Além de infectar o equipamento, o ransomware também costuma buscar outros dispositivos conectados, locais ou em rede, e criptografá-los também.

O ransomware pode se propagar de diversas formas, embora as mais comuns sejam:

- **Através de e-mails** com o código malicioso em anexo ou que induzam o usuário a seguir um link;
- **Explorando vulnerabilidades em sistemas** que não tenham recebido as devidas atualizações de segurança.

Para se proteger de ransomware, você deve tomar os mesmos cuidados que toma para evitar os outros códigos maliciosos, como:

- **Manter o sistema operacional e os programas instalados com todas as atualizações aplicadas;**
- **Ter um antivírus instalado;**
- **Ser cuidadoso ao clicar em links ou abrir arquivos.**

## O PULO DO GATO



Fazer backups regularmente também é essencial para proteger os seus dados, pois, se seu equipamento for infectado, a única garantia de que você conseguirá acessá-los novamente é possuir backups atualizados. O pagamento do resgate não garante que você conseguirá restabelecer o acesso aos dados.



Abaixo, compartilho algumas tabelas idealizadas pelo Cert.br, comparando alguns malwares estudados aqui.

TABELAS COMPARATIVAS PARA ESTUDO							
Códigos Maliciosos							
	Vírus	Worm	Bot	Trojan	Spyware	Backdoor	Rootkit
<b>Como é obtido:</b>							
<b>Recebido automaticamente pela rede</b>	✓	✓					
<b>Recebido por e-mail</b>	✓	✓	✓	✓	✓		
<b>Baixado de sites na internet</b>	✓	✓	✓	✓	✓		
<b>Compartilhamento de arquivos</b>	✓	✓	✓	✓	✓		
<b>Uso de mídias removíveis infectadas</b>	✓	✓	✓	✓	✓		
<b>Redes sociais</b>	✓	✓	✓	✓	✓		
<b>Mensagens instantâneas</b>	✓	✓	✓	✓	✓		
<b>Inserido por um invasor</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Ação de outro código malicioso</b>		✓	✓	✓	✓	✓	✓

TABELAS COMPARATIVAS PARA ESTUDO							
	Códigos Maliciosos						
	Vírus	Worm	Bot	Trojan	Spyware	Backdoor	Rootkit
<b>Como ocorre a instalação:</b>							
<b>Execução de um arquivo infectado</b>	✓		✓				
<b>Execução explícita do código malicioso</b>		✓	✓	✓	✓		
<b>Via execução de outro código malicioso</b>						✓	✓
<b>Exploração de vulnerabilidade</b>		✓	✓			✓	✓
<b>Como se propaga:</b>							
<b>Insere cópia de si próprio em arquivos</b>	✓						
<b>Envia cópia de si próprio automaticamente pela rede</b>		✓	✓				
<b>Envia cópia de si próprio automaticamente por e-mail</b>		✓	✓				
<b>Não se propaga</b>				✓	✓	✓	✓
<b>Ações maliciosas mais comuns:</b>							
<b>Altera e/ou remove arquivos</b>	✓			✓			✓
<b>Consome grande quantidade de recursos</b>		✓	✓				
<b>Furta informações sensíveis</b>			✓	✓	✓		
<b>Instala outros códigos maliciosos</b>		✓	✓	✓			✓
<b>Possibilita o retorno do invasor</b>						✓	✓
<b>Envia Spam e Phishing</b>			✓				
<b>Desfere ataques na internet</b>		✓	✓				
<b>Procura se manter escondido</b>	✓				✓	✓	✓

## GOLPES VIRTUAIS

Antigamente, para se aplicar golpes em pessoas e empresas, os malfeiteiros se utilizavam do poder de persuasão para convencer uma pessoa ou empresa a fornecer dados sigilosos. O nome desse famoso golpe é engenharia social. Com a popularização da internet, a engenharia social se tornou digital em muitos casos. **E-mails e sites falsos são criados para obter dados sigilosos das vítimas.**

## PHISHING (PESCARIA)

É um tipo de engenharia social projetada para roubar informações particulares que sejam valiosas para cometer um roubo ou fraude posteriormente. O golpe de phishing (também conhecido como **phishing scam** ou apenas **scam**) é realizado por uma pessoa mal-intencionada através da criação de um website falso e/ou do envio de uma mensagem eletrônica falsa, geralmente um e-mail ou mensagem por meio de redes sociais. As técnicas de phishing funcionam através do envio de mensagem não solicitada, passando-se por comunicação de uma instituição conhecida, como um banco ou empresa popular, de maneira a induzir o acesso a páginas falsificadas, projetadas para furtar dados sigilosos dos usuários.

## PHARMING (ENVENENAMENTO DE DNS)

Pharming é um tipo específico de phishing que envolve o redirecionamento da navegação do usuário para sites falsos, por meio de alterações no serviço de DNS (Domain Name System). Nesse caso, quando você tenta acessar um site legítimo, o seu navegador web é redirecionado, de forma transparente, para uma página falsa.

Os sites falsificados coletam números de cartões de crédito, nomes de contas, senhas e números de documentos. Isso é feito através da exibição de um pop-up para roubar a informação antes de levar o usuário ao site real. O programa mal-intencionado usa um certificado autoassinado para fingir a autenticação e induzir o usuário a acreditar o suficiente para inserir seus dados pessoais no site falsificado.

### EXEMPLO

O site: [www.bb.com.br](http://www.bb.com.br) = IP

Os criminosos alteram o IP do site do Banco do Brasil no DNS das operadoras de internet para um IP falso que irá direcionar a vítima a um site falso, mas idêntico ao do banco mencionado.



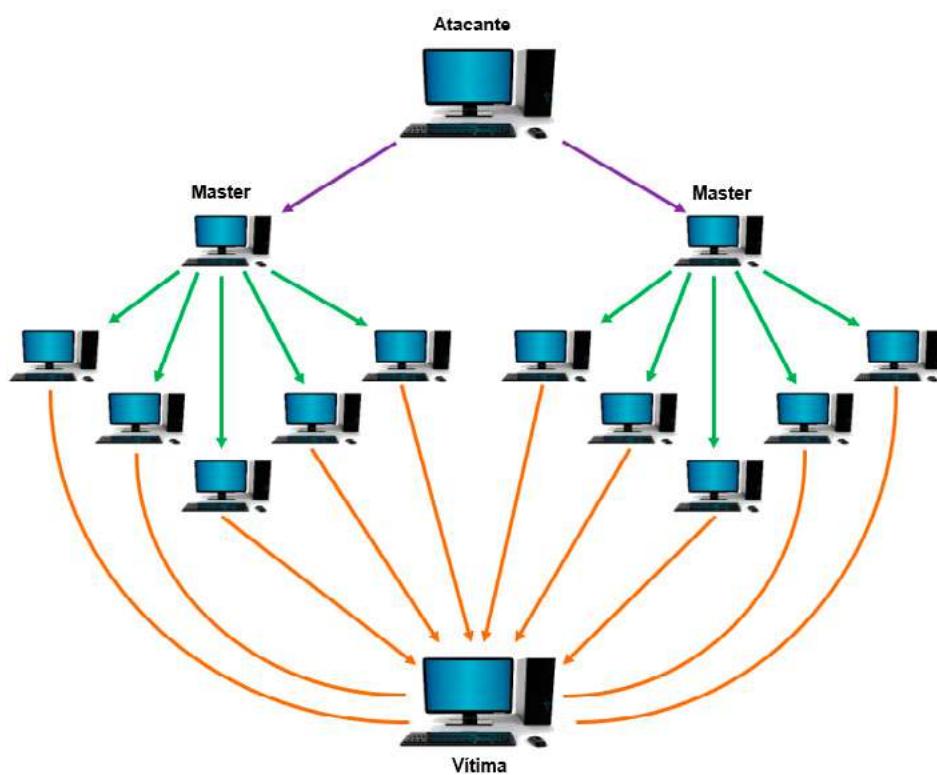
## ATAQUES VIRTUAIS

### DOS (NEGAÇÃO DE SERVIÇO OU DENIAL OF SERVICE)

É uma técnica em que o atacante utiliza um computador para tirar de operação um serviço, um computador ou uma rede conectada à internet. O objetivo do ataque DOS não é roubar informações, mas sim tornar o servidor da página indisponível.

### NEGAÇÃO DE SERVIÇO DISTRIBUÍDA (DDOS)

Um ataque distribuído de negação de serviço (também conhecido como DDoS). Um computador mestre pode ter sob sua responsabilidade até milhares de computadores. Repare que, nesses casos, as tarefas de ataque de negação de serviço são distribuídas a um “exército” de máquinas escravizadas. Por isso, denomina-se um ataque distribuído de negação de serviço.



## BOATOS VIRTUAIS

### HOAX (BOATO)

Um boato, ou **hoax**, é uma mensagem que possui conteúdo alarmante ou falso e que, geralmente, tem como remetente, ou aponta como autora, alguma instituição, empresa importante ou órgão governamental. Por meio de uma leitura minuciosa de seu conteúdo,

normalmente é possível identificar informações sem sentido e tentativas de golpes, como correntes e pirâmides.

## EXEMPLOS

"Brasil vendeu a Copa para a Alemanha em um caso inédito de corrupção na FIFA..."

"Facebook passará a ser pago a partir do dia 20/10..."

**Obs.:** Podemos associar o Hoax com as Fake News.

Como sabemos se essas mensagens são falsas? Tomando alguns cuidados, como:

1. Observação do **excesso de erros ortográficos** e gramaticais.
2. **Enfatização** de que não é boato.
3. Apresentação de **contradições**.
4. **Enfatização** na distribuição da mensagem o **mais rápido possível** para a maior **quantidade** de pessoas possíveis.
5. **Ausência** de qualquer **fonte** confiável.

## OUTROS MALWARES

### SNIFFING

Interceptação de tráfego, ou sniffing, é uma **técnica que consiste em inspecionar os dados trafegados em redes de computadores, por meio do uso de programas específicos, chamados de sniffer**s. Essa técnica pode ser utilizada de forma:



- **Legítima:** Por administradores de redes para detectar problemas, analisar desempenho e monitorar atividades maliciosas relativas aos computadores ou redes por eles administrados.
- **Maliciosa:** Por atacantes para capturar informações sensíveis, como senhas, números de cartão de crédito e o conteúdo de arquivos confidenciais que estejam trafegando por meio de conexões inseguras, ou seja, sem criptografia.

Note que as informações capturadas por essa técnica são armazenadas na forma como trafegam, ou seja, informações que trafegam criptografadas apenas serão úteis ao atacante se ele conseguir decodificá-las.

## SPOOFING



Falsificação de e-mail, ou e-mail **spoofing**, é uma técnica que consiste em alterar campos do cabeçalho de um e-mail, de forma a aparentar que ele foi enviado de uma determinada origem quando, na verdade, foi enviado de outra.

Essa técnica é possível devido a características do protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) que permitem que campos do cabeçalho, como "From:" (endereço de quem enviou a mensagem), "Reply-To" (endereço de resposta da mensagem) e "Return-Path" (endereço para onde possíveis erros no envio da mensagem são reportados), sejam falsificados.

Ataques desse tipo são muito utilizados para propagação de códigos maliciosos, envio de spam e golpes de phishing. Os atacantes utilizam-se de endereços de e-mail coletados de computadores infectados para enviar mensagens e tentar fazer com que os seus destinatários acreditem que elas partiram de pessoas conhecidas.

Exemplos de e-mails com campos falsificados são aqueles recebidos como sendo:

- **de alguém conhecido**, solicitando que você clique em um link ou execute um arquivo anexo;
- **do seu banco**, solicitando que você siga um link fornecido na própria mensagem e informe dados da sua conta bancária;
- **do administrador do serviço de e-mail** que você utiliza, solicitando informações pessoais e ameaçando bloquear a sua conta caso você não as envie.

Você também pode já ter observado situações em que o seu próprio endereço de e-mail foi indevidamente utilizado. Alguns indícios disso são:

- você **recebe respostas de e-mails** que você nunca enviou;
- você **recebe e-mails aparentemente enviados por você mesmo**, sem que você tenha feito isso;
- você **recebe mensagens de devolução de e-mails que você nunca enviou**, reportando erros como usuário desconhecido e caixa de entrada lotada (cota excedida).

## BRUTE FORCE



Um ataque de força bruta, ou brute force, consiste em adivinhar, por tentativa e erro, um nome de usuário e senha e, assim, executar processos e acessar sites, computadores e serviços em nome e com os mesmos privilégios deste usuário.

Qualquer computador, equipamento de rede ou serviço que seja acessível via internet, com um nome de usuário e uma senha, pode ser alvo de um ataque de força bruta. Dispositivos móveis, ainda que protegidos por senha, podem ser vulneráveis a esse tipo de ataque se o agressor conseguir acesso físico, além de possíveis ataques pela rede.

Se um atacante tiver conhecimento do seu nome de usuário e da sua senha, ele pode efetuar ações maliciosas em seu nome, por exemplo:

- **Trocar a sua senha**, dificultando que você acesse novamente o site ou computador invadido;
- **Invadir o serviço de e-mail** que você utiliza e ter acesso ao conteúdo das suas mensagens e à sua lista de contatos, além de poder enviar mensagens em seu nome;
- **Acessar a sua rede social** e enviar mensagens aos seus seguidores que contenham códigos maliciosos ou alterar as suas opções de privacidade;
- **Invadir o seu computador e, de acordo com as permissões do seu usuário, executar ações, como apagar arquivos, obter informações confidenciais e instalar códigos maliciosos.**

Um ataque de força bruta, dependendo de como é realizado, pode resultar em um ataque de negação de serviço, devido à sobrecarga produzida pela grande quantidade de tentativas realizadas em um curto espaço de tempo.

## DEFACEMENT



Desfiguração de página, defacement ou pichação, é uma técnica que consiste em alterar o conteúdo da página web de um site.

As principais formas que um atacante, aqui também chamado de [defacer](#), pode utilizar para desfigurar uma página web são:

- [Explorar erros](#) da aplicação web;
- [Explorar vulnerabilidades](#) do servidor de aplicação web;
- [Explorar vulnerabilidades da linguagem de programação](#) ou dos pacotes utilizados no desenvolvimento da aplicação web;
- [Invadir o servidor](#) onde a aplicação web está hospedada e alterar diretamente os arquivos que compõem o site;
- [Furtar senhas de acesso](#) à interface web usada para administração remota.

Para ganhar mais visibilidade, chamar mais atenção e atingir maior número de visitantes, geralmente os atacantes alteram a página principal do site, porém páginas internas também podem ser alteradas.

## SPAM



É o termo usado para se referir aos e-mails não solicitados, que geralmente são enviados para um grande número de pessoas. Quando este tipo de mensagem possui conteúdo exclusivamente comercial, também é conhecido como UCE (Unsolicited Commercial E-mail).

Desde o primeiro spam registrado e batizado como tal, em 1994, essa prática tem evoluído, acompanhando o desenvolvimento da Internet e de novas aplicações e tecnologias. Atualmente, o envio de spam é uma prática que causa preocupação, tanto pelo aumento desenfreado do volume de mensagens na rede quanto pela natureza e pelos objetivos dessas mensagens.

## QUESTÕES DE CONCURSO

### SISTEMA OPERACIONAL – WINDOWS 10

**001.** (Q2695997/CESGRANRIO/BANRISUL/ESCRITURÁRIO/2023) A identificação de um arquivo no sistema operacional Windows 10 é formada por duas partes separadas por um ponto: a primeira parte é o nome do arquivo, e a segunda é a sua extensão, que possui três ou quatro caracteres e define o tipo ou formato do arquivo. Por exemplo, em relatório.xlsx, o nome do arquivo é relatório e a extensão é xlsx.

Para visualizar as extensões dos arquivos de uma pasta no Explorador de Arquivos do Windows 10, deve-se abrir a pasta, selecionar o menu

- a) Exibir e marcar a caixa de seleção Extensões de nomes de arquivos.
- b) Exibir e marcar a caixa de seleção Itens ocultos.
- c) Início e marcar a caixa de seleção Extensões de nomes de arquivos.
- d) Início e marcar a caixa de seleção Itens ocultos.
- e) Compartilhar e marcar a caixa de seleção Mostrar extensões dos arquivos.

**002.** (Q2722893/REIS & REIS AUDITORES ASSOCIADOS/SAAE PASSOS/AGENTE ADMINISTRATIVO/2023) Sobre o Windows 10, podemos afirmar, exceto:

- a) Downloads: pasta em que são salvos os arquivos e programas baixados da internet. Por padrão, os navegadores salvam os downloads nessa pasta.
- b) Documentos: é comum salvar arquivos pessoais na pasta Documentos. Você pode criar subpastas para dividir melhor seus arquivos. Ela está vazia por padrão.
- c) Pastas frequentes: neste espaço você terá acesso aos discos rígidos (unidades), partições, disco removível (CD/DVD), pen drives e outros.
- d) Arquivos recentes: apresenta os atalhos dos últimos arquivos criados, editados ou baixados pelo usuário.

**003.** (Q2698542/FUNDEP/PREFEITURA DE RIO DOCE/MÉDICO GINECOLOGISTA/2023) Sobre a fila de impressão do Microsoft Windows 10, analise as afirmativas a seguir.

I – Exibe uma lista desordenada dos itens que aguardam impressão no Windows 10.

II – Permite ver o que está sendo impresso no momento.

III – Para acessar, o usuário deve ir ao menu Iniciar do Windows 10, digitar impressoras e scanners, selecionar a impressora e abrir a fila de impressão.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e II, apenas.
- b) I e III, apenas.

- c) II e III, apenas.
- d) I, II e III.

**004.** (Q2211275/FGV/PM AM/OFICIAL DA POLÍCIA MILITAR/2022) O Windows 10 permite que o usuário navegue por meio de janelas, menus e formulários projetados para encadear e estruturar a lida com o sistema. Contudo, é possível digitar comandos diretamente, sem a necessidade de percorrer diferentes menus e janelas para realizar funções administrativas e/ou solucionar certos tipos de problemas do Windows.

Essas facilidades são acessíveis por meio do

- a) Agendador de Tarefas.
- b) Explorador de Arquivos.
- c) Gerenciador de Tarefas.
- d) Gerenciador do Computador.
- e) Prompt de Comando.

**005.** (Q2426273/FGV/SEMSA MANAUS/ASSISTENTE EM SAÚDE/2022) Assinale a opção mais prática e rápida para inserir imagens, integralmente ou em recortes, oriundas de sites da Internet e outros tipos de documentos, num documento Word usando o Windows 10.

- a) Criar hyperlinks do Word referenciando as imagens.
- b) Usar a opção Imagem na guia Inserir do Word.
- c) Usar a Ferramenta de Captura disponível em Acessórios do Windows no menu Iniciar.
- d) Usar a função PrtScr no teclado para copiar as imagens.
- e) Usar operações de copiar & colar por meio do teclado.

**006.** (CESPE/CEBRASPE/MJSP/TÉCNICO ESPECIALIZADO EM FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO/2022) A respeito das ferramentas do Microsoft Office 365, julgue o item subsequente.

No Explorador de Arquivos do Windows 10, é possível criar um atalho para acesso aos arquivos do usuário disponíveis na nuvem do Office 365.

## CONCEITOS E TECNOLOGIAS RELACIONADOS À INTERNET, INTRANET E EXTRANET

**007.** (Q2684865/INSTITUTO QUADRIX/CRO/ADVOGADO/2023) Nos itens que avaliem conhecimentos de informática, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que: todos os programas mencionados estejam em configuração-padrão, em português; o mouse esteja configurado para pessoas destras; expressões como clicar, clique simples e clique duplo refiram-se a cliques com o botão esquerdo do mouse; e teclar corresponda à operação de pressionar uma tecla e, rapidamente, liberá-la, acionando-a apenas uma vez. Considere também que não haja restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

Acerca dos conceitos de redes de computadores, hardware e software e do sistema operacional Windows 10, julgue o item.

A placa de rede, ou adaptador de rede, é o dispositivo de hardware utilizado para que um computador se conecte a uma rede de computadores; esse dispositivo possui um número único de identificação, chamado endereço IP.

**008.** (Q2709713/CEFETMINAS/IFB/ENGENHEIRO CIVIL/2023) O serviço FTP é utilizado para

- a) acessar páginas web.
- b) enviar e-mail.
- c) conversar por meio de mensagens instantâneas.
- d) receber e-mail.
- e) transferir arquivos de um computador para outro.

**009.** (CESPE/CEBRASPE/PGE RJ/ANALISTA PROCESSUAL/2022) Com referência à organização e ao gerenciamento de arquivos e pastas, às noções de vírus, worms e pragas virtuais e ao armazenamento de dados na nuvem, julgue o item a seguir.

O Google Drive é uma das ferramentas gratuitas que permite ao usuário armazenar e compartilhar arquivos e pastas na nuvem. Além de oferecer serviços de criação e edição de documentos, essa ferramenta disponibiliza 150 GB de espaço gratuito para os usuários armazenarem seus arquivos.

**010.** (CESPE/CEBRASPE/TELEBRAS/ESPECIALISTA EM GESTÃO DE TELECOMUNICAÇÕES/2022)

Uma das premissas do PaaS (Platform as a Service) é a oferta das mesmas funcionalidades para todos os usuários, a fim de garantir a estabilidade dos sistemas.

**011.** (CESPE/CEBRASPE/TELEBRAS/ESPECIALISTA EM GESTÃO DE TELECOMUNICAÇÕES/2022)

No modelo SaaS (Software as a Service), as aplicações oferecem interfaces customizadas para cada cliente.

## SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

**012.** (Q2863155/CESPE/CEBRASPE/PREFEITURA DE SÃO CRISTÓVÃO/NUTRICIONISTA/2023)

A respeito de segurança da informação, assinale a opção correta.

- a) O mero recebimento de um link com malware é suficiente para que o dispositivo do usuário seja contaminado, mesmo que ele não clique no link.
- b) A instalação e a configuração de aplicativos de segurança bastam para garantir a proteção de dados e informações armazenados em um computador.

- c) Entre os procedimentos de segurança da informação, recomenda-se não abrir anexos de e-mails recebidos de usuário desconhecido.
- d) A instalação de firewalls no computador apenas garante um melhor desempenho da máquina, sem colaborar para a segurança da informação.

**013.** (Q2706739/FUNDEP/PREFEITURA DE BARRA LONGA/ASSISTENTE SOCIAL/2023) Um Trojan, também conhecido como Cavalo de Troia, é um programa que, além de executar as funções para as quais foi aparentemente projetado, também executa outras funções, normalmente maliciosas.

Um Trojan pode ser obtido das seguintes maneiras, exceto:

- a) A partir de um e-mail.
- b) Por meio de compartilhamento de arquivos.
- c) Por meio de mensagens instantâneas.
- d) De forma automática pela rede.

**014.** (Q2956351/IBADE/RBPREV/PROCURADOR JURÍDICO/2023) “Um tipo de spyware que tira prints (fotos) da tela do computador, informando onde o cursor do mouse é clicado, repassando informações sigilosas do usuário, como senhas, entre outros danos”.

O trecho acima faz referência a(o):

- a) Adware.
- b) Screenlogger.
- c) Backdoor.
- d) Rootkit.
- e) Hijacker.

**015.** (CESPE/CEBRASPE/TELEBRAS/ESPECIALISTA EM GESTÃO DE TELECOMUNICAÇÕES/2022) A técnica de IP spoofing consiste em um atacante alterar o cabeçalho IP de um pacote, como se partisse de uma origem diferente.

**016.** (CESGRANRIO/CAIXA/TÉCNICO BANCÁRIO NOVO/2021) A assinatura digital é um controle de segurança que permite a verificação da integridade e da autenticidade do documento digital. Sabe-se que o certificado digital do signatário (CertSignatário) foi emitido pela Autoridade Certificadora 1 (AC1); o certificado da AC1 (CertAC1) foi emitido pela Autoridade Certificadora Raiz (ACZ); e que o certificado da ACZ (CertACZ) é autoassinado. Para validarmos a assinatura digital do signatário de um documento digital, nessa infraestrutura de chaves públicas em cadeia, é necessário ter-se

- a) apenas o CertSignatário.
- b) apenas o CertAC1.

- c) apenas o CertACZ.
- d) apenas o CertSignatário e o CertACZ.
- e) todos os certificados da cadeia (CertSignatário, CertAC1 e CertACZ).

**017.** (CESGRANRIO/BANCO DO BRASIL/ESCRITURÁRIO-AGENTE COMERCIAL/2021) Os bancos investem em recursos de segurança para minimizar os riscos de fraude nas operações bancárias através de Internet Banking. Os usuários, porém, precisam estar atentos aos golpistas que procuram persuadir vítimas em potencial a acessar sites falsos e a fornecer informações sensíveis. Esse ataque é conhecido como

- a) botnet
- b) injection
- c) spyware
- d) phishing
- e) ransomware

## GABARITO

### SISTEMA OPERACIONAL – WINDOWS 10

- |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| <b>1.</b> a | <b>3.</b> c | <b>5.</b> c |
| <b>2.</b> c | <b>4.</b> e | <b>6.</b> C |

### CONCEITOS E TECNOLOGIAS RELACIONADOS À INTERNET, INTRANET E EXTRANET

- |             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| <b>7.</b> E | <b>9.</b> E  | <b>11.</b> C |
| <b>8.</b> e | <b>10.</b> E |              |

### SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

- |              |
|--------------|
| <b>12.</b> c |
| <b>13.</b> d |
| <b>14.</b> b |
| <b>15.</b> C |
| <b>16.</b> e |
| <b>17.</b> d |

## GABARITO COMENTADO

### SISTEMA OPERACIONAL – WINDOWS 10

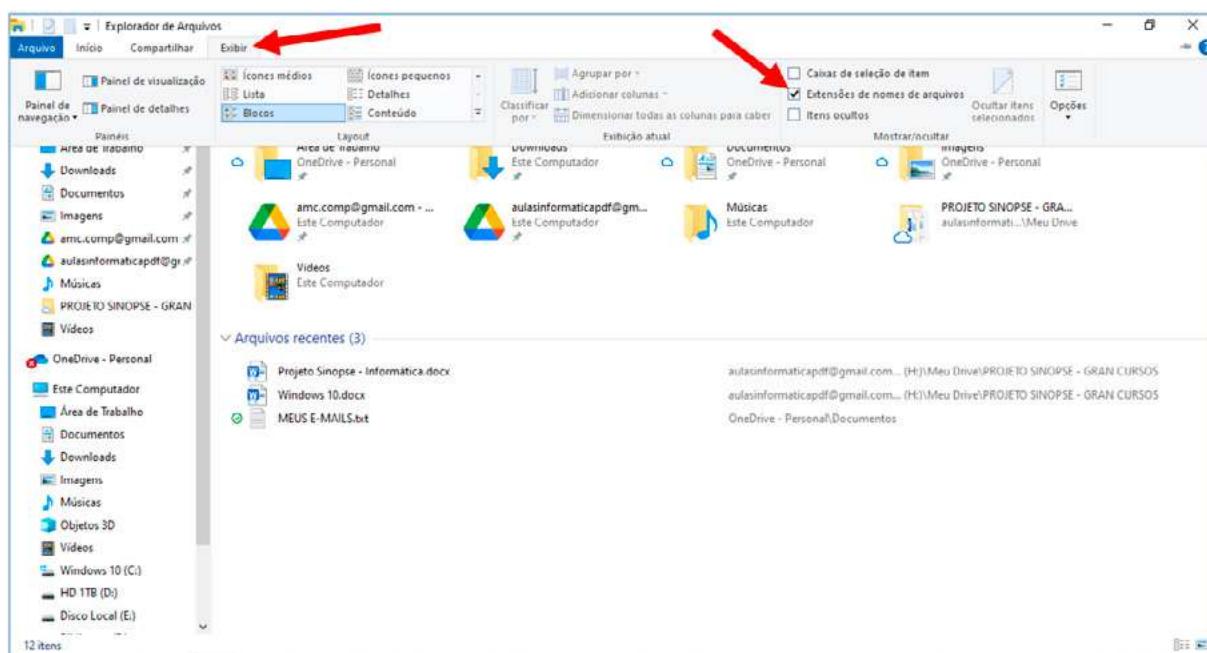
**001.** (Q2695997/CESGRANRIO/BANRISUL/ESCRITURÁRIO/2023) A identificação de um arquivo no sistema operacional Windows 10 é formada por duas partes separadas por um ponto: a primeira parte é o nome do arquivo, e a segunda é a sua extensão, que possui três ou quatro caracteres e define o tipo ou formato do arquivo. Por exemplo, em relatório.xlsx, o nome do arquivo é relatório e a extensão é.xlsx.

Para visualizar as extensões dos arquivos de uma pasta no Explorador de Arquivos do Windows 10, deve-se abrir a pasta, selecionar o menu

- a) Exibir e marcar a caixa de seleção Extensões de nomes de arquivos.
- b) Exibir e marcar a caixa de seleção Itens ocultos.
- c) Início e marcar a caixa de seleção Extensões de nomes de arquivos.
- d) Início e marcar a caixa de seleção Itens ocultos.
- e) Compartilhar e marcar a caixa de seleção Mostrar extensões dos arquivos.



Veja:



**Letra a.**

**002.** (Q2722893/REIS & REIS AUDITORES ASSOCIADOS/SAAE PASSOS/AGENTE ADMINISTRATIVO/2023) Sobre o Windows 10, podemos afirmar, exceto:

- a) Downloads: pasta em que são salvos os arquivos e programas baixados da internet. Por padrão, os navegadores salvam os downloads nessa pasta.
- b) Documentos: é comum salvar arquivos pessoais na pasta Documentos. Você pode criar subpastas para dividir melhor seus arquivos. Ela está vazia por padrão.
- c) Pastas frequentes: neste espaço você terá acesso aos discos rígidos (unidades), partições, disco removível (CD/DVD), pen drives e outros.
- d) Arquivos recentes: apresenta os atalhos dos últimos arquivos criados, editados ou baixados pelo usuário.



As pastas frequentes fazem parte do ACESSO RÁPIDO e é um espaço designado para acessar as pastas que o usuário utiliza com maior frequência.

**Letra c.**

---

**003.** (Q2698542/FUNDEP/PREFEITURA DE RIO DOCE/MÉDICO GINECOLOGISTA/2023) Sobre a fila de impressão do Microsoft Windows 10, analise as afirmativas a seguir.

- I – Exibe uma lista desordenada dos itens que aguardam impressão no Windows 10.
- II – Permite ver o que está sendo impresso no momento.
- III – Para acessar, o usuário deve ir ao menu Iniciar do Windows 10, digitar impressoras e scanners, selecionar a impressora e abrir a fila de impressão.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e II, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I, II e III.



Vamos comentar o erro do item I.

A fila de impressão não é desordenada, mas sim ORDENADA.

**Letra c.**

---

**004.** (Q2211275/FGV/PM AM/OFICIAL DA POLÍCIA MILITAR/2022) O Windows 10 permite que o usuário navegue por meio de janelas, menus e formulários projetados para encadear e estruturar a lida com o sistema. Contudo, é possível digitar comandos diretamente, sem a necessidade de percorrer diferentes menus e janelas para realizar funções administrativas e/ou solucionar certos tipos de problemas do Windows.

Essas facilidades são acessíveis por meio do

- a) Agendador de Tarefas.
- b) Explorador de Arquivos.
- c) Gerenciador de Tarefas.
- d) Gerenciador do Computador.
- e) Prompt de Comando.



É engraçado o examinador afirmar que é uma facilidade utilizar o CMD, concorda? Como estudamos anteriormente, o CMD é operado apenas por comandos do teclado no idioma inglês, o que de fato dificulta um pouco a vida do usuário.

**Letra e.**

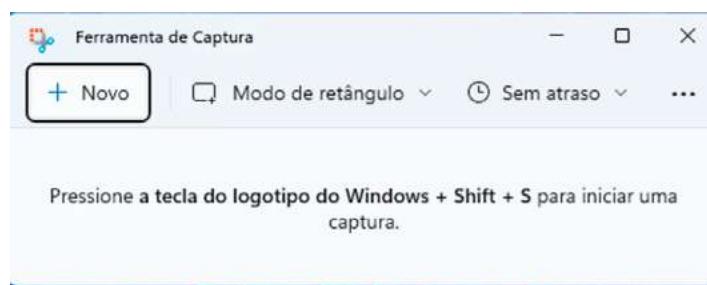
---

**005.** (Q2426273/FGV/SEMSA MANAUS/ASSISTENTE EM SAÚDE/2022) Assinale a opção mais prática e rápida para inserir imagens, integralmente ou em recortes, oriundas de sites da Internet e outros tipos de documentos, num documento Word usando o Windows 10.

- a) Criar hyperlinks do Word referenciando as imagens.
- b) Usar a opção Imagem na guia Inserir do Word.
- c) Usar a Ferramenta de Captura disponível em Acessórios do Windows no menu Iniciar.
- d) Usar a função PrtScr no teclado para copiar as imagens.
- e) Usar operações de copiar & colar por meio do teclado.



A ferramenta de CAPTURA é um dos diversos acessórios oferecidos pelo WINDOWS. É uma espécie de PRINTSCREEN com mais recursos.



**Letra c.**

---

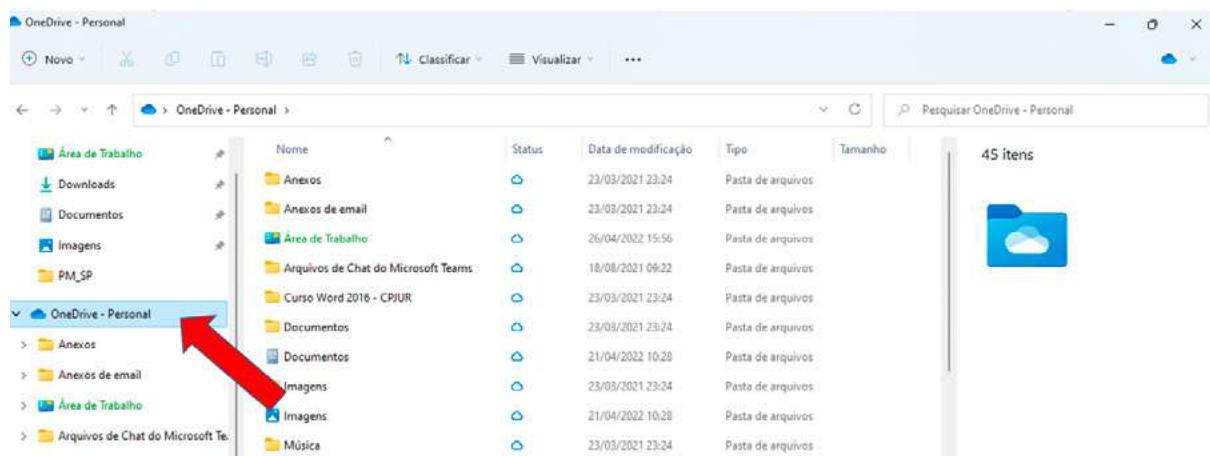
**006.** (CESPE/CEBRASPE/MJSP/TÉCNICO ESPECIALIZADO EM FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO/2022)

A respeito das ferramentas do Microsoft Office 365, julgue o item subsequente.

No Explorador de Arquivos do Windows 10, é possível criar um atalho para acesso aos arquivos do usuário disponíveis na nuvem do Office 365.



O OneDrive, sistema de armazenamento em nuvem da Microsoft, vem integrado ao sistema, facilitando o envio e a sincronização de arquivos entre o computador e a nuvem.



**Certo.**

---

## CONCEITOS E TECNOLOGIAS RELACIONADOS À INTERNET, INTRANET E EXTRANET

**007.** (Q2684865/INSTITUTO QUADRIX/CRO/ADVOGADO/2023) Nos itens que avaliem conhecimentos de informática, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que: todos os programas mencionados estejam em configuração-padrão, em português; o mouse esteja configurado para pessoas destras; expressões como clicar, clique simples e clique duplo refiram-se a cliques com o botão esquerdo do mouse; e teclar corresponda à operação de pressionar uma tecla e, rapidamente, liberá-la, acionando-a apenas uma vez. Considere também que não haja restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados. Acerca dos conceitos de redes de computadores, hardware e software e do sistema operacional Windows 10, julgue o item.

A placa de rede, ou adaptador de rede, é o dispositivo de hardware utilizado para que um computador se conecte a uma rede de computadores; esse dispositivo possui um número único de identificação, chamado endereço IP.



O número único presente na placa de rede não é o IP. IP é o endereço lógico do dispositivo. O número único que a placa de rede possui é o MAC ADDRESS.

**Errado.**

---

**008.** (Q2709713/CEFETMINAS/IFB/ENGENHEIRO CIVIL/2023) O serviço FTP é utilizado para

- a) acessar páginas web.
- b) enviar e-mail.
- c) conversar por meio de mensagens instantâneas.
- d) receber e-mail.
- e) transferir arquivos de um computador para outro.



- a) Errada. Acessar páginas web → HTTP e HTTPS.
- b) Errada. Enviar e-mail → SMTP.
- c) Errada. Conversar por meio de mensagens instantâneas → IRC, XMPP...
- d) Errada. Receber e-mail → POP e IMAP.
- e) Certa. FILE TRANSFER PROTOCOL (Protocolo de transferência de arquivo).

**Letra e.**

---

**009.** (CESPE/CEBRASPE/PGE RJ/ANALISTA PROCESSUAL/2022) Com referência à organização e ao gerenciamento de arquivos e pastas, às noções de vírus, worms e pragas virtuais e ao armazenamento de dados na nuvem, julgue o item a seguir.

O Google Drive é uma das ferramentas gratuitas que permite ao usuário armazenar e compartilhar arquivos e pastas na nuvem. Além de oferecer serviços de criação e edição de documentos, essa ferramenta disponibiliza 150 GB de espaço gratuito para os usuários armazenarem seus arquivos.



O GOOGLE DRIVE oferece **15 GB** de espaço gratuito para os seus usuários.

**Errado.**

---

**010.** (CESPE/CEBRASPE/TELEBRAS/ESPECIALISTA EM GESTÃO DE TELECOMUNICAÇÕES/2022)

Uma das premissas do PaaS (Platform as a Service) é a oferta das mesmas funcionalidades para todos os usuários, a fim de garantir a estabilidade dos sistemas.



Não necessariamente serão as mesmas funcionalidades, pois os serviços da nuvem oferecem uma personalização e elasticidade para atender as necessidades individuais de cada usuário.

**Errado.**

---

**011.** (CESPE/CEBRASPE/TELEBRAS/ESPECIALISTA EM GESTÃO DE TELECOMUNICAÇÕES/2022)

No modelo SaaS (Software as a Service), as aplicações oferecem interfaces customizadas para cada cliente.



Observe que esse item corrige o item anterior.

**Certo.**

---

## SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

**012.** (Q2863155/CESPE/CEBRASPE/PREFEITURA DE SÃO CRISTÓVÃO/NUTRICIONISTA/2023)

A respeito de segurança da informação, assinale a opção correta.

- a) O mero recebimento de um link com malware é suficiente para que o dispositivo do usuário seja contaminado, mesmo que ele não clique no link.
- b) A instalação e a configuração de aplicativos de segurança bastam para garantir a proteção de dados e informações armazenados em um computador.
- c) Entre os procedimentos de segurança da informação, recomenda-se não abrir anexos de e-mails recebidos de usuário desconhecido.
- d) A instalação de firewalls no computador apenas garante um melhor desempenho da máquina, sem colaborar para a segurança da informação.



- a) Errada. Um link sem ser clicado não é capaz de transmitir um malware.
- b) Errada. A consciência do usuário é o mais importante, pois não adianta ter softwares de proteção se não forem tomados os devidos cuidados.
- c) Certa. É bom checar com um antivírus antes de executar até de pessoas conhecidas.
- d) Errada. Firewall não tem ligação com o desempenho do computador, mas sim com o controle de tráfego e acesso a uma rede.

**Letra c.**

---

**013.** (Q2706739/FUNDEP/PREFEITURA DE BARRA LONGA/ASSISTENTE SOCIAL/2023)

Um Trojan, também conhecido como Cavalo de Troia, é um programa que, além de executar as funções para as quais foi aparentemente projetado, também executa outras funções, normalmente maliciosas.

Um Trojan pode ser obtido das seguintes maneiras, exceto:

- a) A partir de um e-mail.
- b) Por meio de compartilhamento de arquivos.
- c) Por meio de mensagens instantâneas.
- d) De forma automática pela rede.



O Trojan não tem a característica de operar de forma automática, sendo esta uma funcionalidade do WORM.

**Letra d.**

---

**014.** (Q2956351/IBADE/RBPREV/PROCURADOR JURÍDICO/2023) “Um tipo de spyware que tira prints (fotos) da tela do computador, informando onde o cursor do mouse é clicado, repassando informações sigilosas do usuário, como senhas, entre outros danos”.

O trecho acima faz referência a(o):

- a) Adware.
- b) Screenlogger.
- c) Backdoor.
- d) Rootkit.
- e) Hijacker.



a) Errada. Projetado especificamente para apresentar propagandas. Pode ser usado para fins legítimos, quando incorporado a programas e serviços, como forma de patrocínio ou retorno financeiro para quem desenvolve programas livres ou presta serviços gratuitos. Também pode ser usado para fins maliciosos, quando as propagandas apresentadas são direcionadas de acordo com a navegação do usuário e sem que este saiba que tal monitoramento está sendo feito.

b) Certa. Similar ao keylogger, é capaz de armazenar a posição do cursor e a tela apresentada no monitor, nos momentos em que o mouse é clicado, ou a região que circunda a posição onde o mouse é clicado. É bastante utilizado por atacantes para capturar as teclas digitadas pelos usuários em teclados virtuais, disponíveis principalmente em sites de Internet Banking.

c) Errada. É um tipo de Trojan que possibilita o retorno de um invasor a um computador comprometido.

d) Errada. Conjunto de programas e técnicas que permite esconder e assegurar a presença de um invasor ou de outro código malicioso em um computador comprometido. O conjunto de programas e técnicas fornecido pelos rootkits pode ser usado para: remover evidências em arquivos de logs; instalar outros códigos maliciosos, como backdoors, para assegurar o acesso futuro ao computador infectado; esconder atividades e informações, como arquivos, diretórios, processos, chaves de registro, conexões de rede etc.; mapear potenciais vulnerabilidades em outros computadores, por meio de varreduras na rede; capturar informações da rede onde o computador comprometido está localizado, pela interceptação de tráfego. É muito importante ressaltar que o nome rootkit não indica que os programas

e as técnicas que o compõem são usados para obter acesso privilegiado a um computador, mas sim para mantê-lo.

e) Errada. Spywares invasores que se instalaram furtivamente em computadores por meio de ActiveX ou da instalação de programas gratuitos e suspeitos. Eles atuam nos mais populares navegadores de Internet, alterando a página inicial, instalando barras de ferramentas suspeitas e até impedindo que o usuário acesse determinados sites, como páginas de softwares antivírus. A ideia dos hijackers, em geral, é forçar o usuário a visitar páginas que ele não quer, gerando tráfego e publicidade para determinados sites, que pagam aos desenvolvedores dessas ameaças pelo número de cliques e visitas.

**Letra b.**

---

**015.** (CESPE/CEBRASPE/TELEBRAS/ESPECIALISTA EM GESTÃO DE TELECOMUNICAÇÕES/2022)

A técnica de IP spoofing consiste em um atacante alterar o cabeçalho IP de um pacote, como se partisse de uma origem diferente.



O IP SPOOFING altera o cabeçalho de um pacote ao inserir um IP diferente do atacante; enquanto o EMAIL SPOOFING altera o cabeçalho de um e-mail ao inserir um remetente diferente.

**Certo.**

---

**016.** (CESGRANRIO/CAIXA/TÉCNICO BANCÁRIO NOVO/2021) A assinatura digital é um controle de segurança que permite a verificação da integridade e da autenticidade do documento digital. Sabe-se que o certificado digital do signatário (CertSignatário) foi emitido pela Autoridade Certificadora 1 (AC1); o certificado da AC1 (CertAC1) foi emitido pela Autoridade Certificadora Raiz (ACZ); e que o certificado da ACZ (CertACZ) é autoassinado. Para validarmos a assinatura digital do signatário de um documento digital, nessa infraestrutura de chaves públicas em cadeia, é necessário ter-se

- a) apenas o CertSignatário.
- b) apenas o CertAC1.
- c) apenas o CertACZ.
- d) apenas o CertSignatário e o CertACZ.
- e) todos os certificados da cadeia (CertSignatário, CertAC1 e CertACZ).



Poderíamos usar o raciocínio do esquema visto em aula:



A cadeia de certificação ICP BRASIL envolve todas as autoridades citadas no enunciado. Existe uma hierarquia entre os componentes da ICP-Brasil, composta pela AC Raiz (Autoridade Certificadora Raiz), as ACs (Autoridades Certificadoras) de primeiro e segundo nível, as ARs (Autoridades de Registros) e, por fim, o usuário final.

**Letra e.**

---

**017.** (CESGRANRIO/BANCO DO BRASIL/ESCRITURÁRIO-AGENTE COMERCIAL/2021) Os bancos investem em recursos de segurança para minimizar os riscos de fraude nas operações bancárias através de Internet Banking. Os usuários, porém, precisam estar atentos aos golpistas que procuram persuadir vítimas em potencial a acessar sites falsos e a fornecer informações sensíveis. Esse ataque é conhecido como

- a) botnet
- b) injection
- c) spyware
- d) phishing
- e) ransomware



- a) Errada. Rede de bots (vários computadores infectados por bots), denominada Botnet.
- b) Errada. O SQL Injection é uma técnica de ataque baseada na manipulação do código SQL, que é a linguagem utilizada para troca de informações entre aplicativos e bancos de dados.
- c) Errada. Programa projetado para monitorar as atividades de um sistema e enviar as informações coletadas para terceiros.
- d) Certa. Phishing, phishing-scam ou phishing/scam, é o tipo de fraude por meio da qual um golpista tenta obter dados pessoais e financeiros de um usuário, utilizando meios técnicos combinados com engenharia social.

e) Errada. É um tipo de código malicioso que torna inacessíveis os dados armazenados em um equipamento, geralmente usando criptografia, e que exige pagamento de resgate (ransom) para restabelecer o acesso do usuário. O pagamento do resgate geralmente é feito via bitcoins.

**Letra d.**

---

## REFERÊNCIAS

CANALTECH. *Canaltech: notícias de tecnologia, ciência e entretenimento.* Disponível em: [www.canaltech.com.br](http://www.canaltech.com.br). Acesso em: 04 jan. 2024.

GOOGLE. Disponível em: [www.google.com](http://www.google.com). Acesso em: 04 jan. 2024.

KUROSE, Jim; ROSS, Keith. *Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down.* 6. ed. Pearson Universidades, 2013.

MICROSOFT 365. Disponível em: <https://www.office.com>. Acesso em: 04 jan. 2024.

MICROSOFT. *Microsoft: nuvem, aplicativos e jogos.* Disponível em: [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com). Acesso em: 04 jan. 2024.

STARTSE. *StartSe: a sua plataforma do conhecimento do agora.* Disponível em: [www.startse.com](http://www.startse.com). Acesso em: 04 jan. 2024.

TECNOBLOG. *Tecnoblog: tecnologia que interessa.* Disponível em: [www.tecnoblog.net](http://www.tecnoblog.net). Acesso em: 04 jan. 2024.

## ANEXO

### SIGLAS E ABREVIATURAS

- A.C – Autoridade Certificadora
- A.C.R – Autoridade Certificadora Raiz
- A.R – Autoridade de Registro
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ADSL – Asymmetric Digital Subscriber Line
- AMD – Advanced Micro Devices
- ANSI – American National Standard Institute – Instituto Nacional Americano de Padrões
- ARP – Address Resolution Protocol / Protocolo de Resolução de Endereço
- ARPANET – Advanced Research Projects Agency NETwork / Rede da Agência de Pesquisas em Projetos Avançados
- ASP – Active Server Pages
- AT – Advanced Technology – Tecnologia Avançada
- ATA – Adaptador de Telefone Analógico
- ATA – Advanced Technology Attachment
- ATX – Advanced Technology Extended
- AUP – Acceptable Use Policy
- B2B – Business to Business: empresa negociando com empresa
- B2C – Business to Customer: empresa negociando com pessoa
- BIOS – Basic Input / Output System – Sistema Básico de Entrada e Saída
- BPL – Broadband over Power Lines
- C2B – Customer to Business: pessoa negociando com empresa
- C2C – Customer to Customer: pessoa negociando com pessoa
- CAN – Rede Campus
- CD – Compact Disk
- CD-ROM – Compact Disc Read-Only Memory
- CERT.BR – Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil
- ChatGPT – Chat Generative Pre-trained Transformer – Transformador Pré-treinado de Gerador de Conversas
- CMOS – Complementary Metal Oxide Semiconductor
- CPD – Centro de Processamento de Dados
- CPU – Central Processing Unit – Unidade Central de Processamento
- DDOS – Negação de Serviço Distribuída
- DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol
- DNS – Domain Name Server

DNS – Domain Name System – Sistema de Nomes e Domínios

DoS – Denial of Service

DOS – Disk Operating System – Sistema Operacional em Disco

DVD – Digital Versatile Disc – Disco Digital Versátil

EaD – Educação a Distância

EID – Documento de Identidade Incorporado

FAQ – Frequently Asked Questions – Questões Frequentemente Perguntadas

FAT – File Allocation Table – Tabela de Alocação de Arquivos

FDDI – Fiber Distributed Data Interface

FTP – File Transfer Protocol – Protocolo de Transferência de Arquivos

GAN – Rede Global

GIF – Graphics Interchange Format – Formato de Intercâmbio de Gráficos

HD – Hard Disk

HDD – Hard Disk Drive ou apenas Hard Disk (HD) – Disco Rígido

HDMI – High Definition Multimedia Interface

HTML – Hyper Text Markup Language – Linguagem de Marcação de Hipertexto

HTTP – Hyper Text Transfer Protocol – Protocolo de Transferência de Hipertexto

HTTPS – Hyper Text Transfer Protocol Secure – Protocolo de Transferência de Hipertexto Seguro

IA – Artificial Intelligence – Inteligência Artificial

IAAS – Infrastructure as a Service / Infraestrutura como Serviço

IAN – Rede Interplanetária

ICMP – Internet Control Message Protocol / Protocolo de Mensagens de Controle de Internet

ICP – Instituto Nacional de Tecnologia da Informação

IDS – Intrusion Detection System

IMAP – Internet Message Access Protocol – Protocolo de Acesso a Mensagem da Internet

IMEI – Identificação Internacional de Equipamento Móvel

IoT – Internet of Things – Internet das Coisas

IP – Internet Protocol – Protocolo de Internet

IPS – Intrusion Prevention System

IPv4 – Internet Protocol version 4 – Protocolo de Internet versão 4

IPv6 – Internet Protocol version 6 – Protocolo de Internet versão 6

IRC – Internet Relay Chat

IRDA – Infrared Data Association

ISO – International Organization for Standardization – Organização Internacional para Padronização

JPG ou JPEG – Joint Photographic Experts Group – Grupo Conjunto de Especialistas em Fotografia

LAN – Local Area Network – Rede Local

LLC – Controle de Enlace Lógico

MAC – Controle de Acesso ao Meio

MAN – Rede Metropolitana

MAS – Message Submission Agent

MDA – Mail Delivery Agent

MEID – Mobile Equipment Identifier

MIME – Multipurpose Internet Mail Extensions – Extensões Multifunção para Mensagens de Internet

MP3 – MPEG-1 Layer 3 – MPEG-1 Camada 3

MPEG – Moving Picture Experts Group

MTA – Mail Transfer Agent

MUA – Mail User Agent

NAT – Network Address Translation

NBR – Norma Técnica Brasileira

NFC – Near Field Communication / Comunicação por Campo de Proximidade

NIST – Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia do Departamento de Comércio Norte-americano

NTFS – Nova Tecnologia de Sistema de Arquivos

NTP – Network Time Protocol / Protocolo de Tempo para Redes

OCR – Optical Character Recognition – Reconhecimento Óptico de Caracteres

OS – Operating System

OSI – Open System Interconnection / Sistemas Abertos de Interconexão

P2P – Peer to Peer – Ponto a Ponto

PAAS – Platform as a Service / Plataforma como Serviço

PAN – Personal Area Network – Rede de Área Pessoal

PC – Personal Computer

PCI – Peripheral Component Interconnect – Interconector de Componentes Periféricos

PDF – Portable Document Format – Formato de Documento Portátil

PDU – Unidade de Dados de Protocolo

PLC – Power Line Communication

PNG – Portable Network Graphics – Gráficos Portáteis de Rede

PnP – Plug and Play – Ligar e Usar

POP3 – Post Office Protocol

PUA – Política de Uso Aceitável

RFC – Request for Comments  
RFID – Identificação por Rádio Frequência  
ROM – Read Only Memory – Memória Somente de Leitura  
RTP – Real Time Transport Protocol  
RTSP – Real Time Streaming Protocol  
SAAS – Software as a Service / Software como Serviço  
SCSI – Small Computer System Interface – Interface de Sistema de Computador Pequeno  
SEO – Otimização para Mecanismos de Busca  
SIP – Session Initiation Protocol  
SMP – Symmetric Multi-Processing / Multiprocessamento Simétrico  
SMTP – Simple Mail Transfer Protocol – Protocolo de Transferência de Correio Simples  
SNMP – Simple Network Management Protocol – Protocolo Simples de Gerência de Rede  
SQL – Structured Query Language – Linguagem de Consulta Estruturada  
SSD – Solid-State Drive – Unidade de Estado Sólido  
STFC – Serviço Telefônico Fixo Comutado  
TCP – Protocolo de Controle de Transmissão  
TCP/IP – TCP (Transmission Control Protocol – Protocolo de Controle de Transmissão) e IP (Internet Protocol – Protocolo da Internet)  
UCE – Unsolicited Commercial E-mail  
UDP – User Datagram Protocol  
URL – Uniform Resource Locator – Localizador Uniforme de Recursos  
USB – Universal Serial Bus – Barramento Serial Universal  
VGA – Video Graphics Array – Matriz Gráfica para Vídeo  
VOIP – Voz sobre Protocolo de Internet  
VPN – Virtual Private Network  
WAN – Wide Area Network – Rede de Longa Distância  
WAP – Wireless Application Protocol – Protocolo para Aplicações sem Fio  
WEP – Wired Equivalent Privacy  
WPA – Wi-Fi Protected Access  
WPA2 – Wi-Fi Protected Access II  
WWW – World Wide Web – Rede de Alcance Mundial  
XML – eXtensible Markup Language – Linguagem de Marcação Estendida  
XMPP – Extensible Messaging and Presence Protocol

Abra



caminhos



crie

futuros

gran.com.br

