Estratégia Concursos

Aula 00 - Profs. Diego Carvalho e Renato da Costa

Central de Abastecimento de Caruaru-PE - Informática - 2024 (Pós-Edital)

Autor:

Diego Carvalho, Equipe Informática e TI, Renato da Costa

29 de Abril de 2024

Índice

1) Noções Iniciais de Internet - Parte 1 3
2) Internet - Parte 1 - Tipos de Conexão-Enlace 6
3) Internet - Parte 1 - Direções de Transmissão 8
4) Internet - Parte 1 - Modos de Transmissão 9
5) Internet - Parte 1 - Classificação de Redes 10
6) Internet - Parte 1 - Meios de Transmissão 12
7) Internet - Parte 1 - Equipamento de Redes 13
8) Internet - Parte 1 - Padrões de Rede 14
9) Noções Iniciais de Internet - Parte 1 19
10) Internet - Parte 1 - Web (WWW) 27
11) Internet - Parte 1 - Deep Web e Dark Web 36
12) Internet - Parte 1 - Internet das Coisas (IoT) 45
13) Internet - Parte 1 - Tecnologias de Acesso 50
14) Resumo - Internet - Parte 1 67
15) Mapas Mentais - Internet - Parte 1 76
16) Internet - Parte 1 - Glossário 77
17) Questões Comentadas - Internet - Parte 1 - Multibancas 81
18) Lista de Questões - Internet - Parte 1 - Multibancas 110

IMPORTANTE

Galera, a aula de hoje é sobre **internet** e, não, sobre **redes de computadores**! *Professor, por que então as próximas páginas tratam de redes de computadores?* Porque a internet é a rede mundial de computadores, logo é importante saber alguns conceitos básicos sobre esse assunto porque eles são pré-requisitos para entender internet de forma mais completa. Vejamos um exemplo a seguir de uma questão de um edital recente:

EDITAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA (UFOB) – 2018

Informática Básica - (Para todos os cargos, exceto para o cargo de Técnico de Tecnologia da Informação): 1. Conceitos e fundamentos básicos. 2. Conhecimento e utilização dos principais softwares utilitários (compactadores de arquivos, chat, clientes de e-mails, reprodutores de vídeo, visualizadores de imagem, antivírus). 3. Identificação e manipulação de arquivos. 4. Backup de arquivos. 5. Conceitos básicos de Hardware (Placa mãe, memórias, processadores (CPU) e disco de armazenamento HDs, CDs e DVDs). 6. Periféricos de computadores. 7. Ambientes operacionais: utilização dos sistemas operacionais Windows 7 e Windows 10. 8. Conceitos básicos sobre Linux e Software Livre. 9. Utilização de ferramentas de texto, planilha e apresentação do pacote Microsoft Office (Word, Excel e PowerPoint) – versões 2010, 2013 e 2016. 10. Utilização de ferramentas de texto, planilha e apresentação do pacote LibreOffice (Writer, Calc e Impress) - versões 5 e 6. 11. Utilização e configuração de e-mail no Microsoft Outlook. 12. Conceitos de tecnologias relacionadas à Internet e Intranet, busca e pesquisa na Web, mecanismos de busca na Web. 13. Navegadores de internet: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome. 14. Segurança na internet; vírus de computadores; Spyware; Malware; Phishing e Spam. 15. Transferência de arquivos pela internet.

QUESTÃO DE PROVA

INFORMÁTICA BÁSICA

Com base nos conceitos de internet e intranet, julgue, como VERDADEIRO ou FALSO, os itens a seguir.

36. Uma rede do tipo LAN é uma rede metropolitana que abrange uma área geograficamente específica, como uma cidade ou uma região metropolitana.

37. Um Servidor de VPN é responsável por filtrar qualquer requisição indesejada e impedir que pessoas não autorizadas tenham acesso a uma rede corporativa através de acesso externo.

38. Uma intranet é uma aplicação do conjunto de transportes e de aplicação do protocolo TCP/IP em uma rede privada.

Note que esses assuntos foram cobrados dentro do contexto de conceitos de internet e intranet, mas se referem mais especificamente a conceitos bem básicos de redes de computadores.

REDES DE COMPUTADORES

Conceitos Básicos

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

Vamos iniciar pela definição de redes de computadores:

> *"Uma rede é um conjunto de terminais, equipamentos, meios de transmissão e comutação que interligados possibilitam a prestação de serviços".*

Bem, eu gosto de uma definição mais simples que afirma que uma rede é um conjunto de dispositivos (normalmente conhecidos como nós) conectados por links de comunicação. Em uma rede, um nó pode ser um computador, uma impressora, um notebook, um *smartphone*, um *tablet*, um *Apple Watch* ou qualquer outro dispositivo de envio ou recepção de dados, desde que ele esteja conectado a outros nós da rede.

As primeiras redes de computadores surgiram dentro de organizações – como uma empresa ou um laboratório de pesquisa – para facilitar a troca de informações entre diferentes pessoas e computadores. **Esse método era mais rápido e confiável do que anterior, que consistia em pessoas carregando pilhas e pilhas de cartões perfurados ou fitas magnéticas de um lado para o outro dentro de uma organização**.

Um segundo benefício das redes de computadores é a capacidade de compartilhar recursos físicos. Por exemplo: em vez de cada computador possuir sua própria impressora, todos em um departamento poderiam compartilhar apenas uma impressora conectada à rede de computadores.

Outro uso comum era compartilhar dispositivos de armazenamento, que na época eram muitos caros e não era viável ter um para cada computador.

Como nós podemos resumir tudo isso? **Bem, uma rede de computadores basicamente tem como objetivo o compartilhamento de recursos, deixando equipamentos, programas e principalmente dados ao alcance de múltiplos usuários**, sem falar na possibilidade de servir como meio de comunicação entre pessoas através da troca de mensagens de texto, áudio ou vídeo entre os dispositivos. *Fechado?*

(PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) Redes de computadores consistem em um conjunto de dispositivos eletrônicos interconectados para compartilhar recursos e informações.

Comentários: essa é uma das definições fundamentais de redes de computadores. As redes de computadores realmente permitem a conexão de dispositivos para compartilhar recursos, como arquivos, impressoras e acesso à internet, além de permitir a troca de informações entre esses dispositivos (Correto).

(PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) Redes de computadores não desempenham um papel fundamental na comunicação e conectividade global na era da informação.

Comentários: as redes de computadores desempenham um papel crítico na comunicação global, conectividade e na disseminação de informações na era da informação – elas são a espinha dorsal da comunicação digital global (Errado).

(PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) As redes de computadores são sistemas centralizados que não permitem a comunicação distribuída.

Comentários: as redes de computadores permitem comunicação distribuída, conectando dispositivos em todo o mundo e permitindo a troca de informações de forma descentralizada (Errado).

(UEG / Assembleia Legislativa de Goiás – 2016) Um conjunto de unidades processadoras interconectadas que permite, inclusive, o compartilhamento de recursos tais como impressoras, discos, entre outros, denomina-se:

a) Time Sharing
b) Redes de Computadores
c) Compartilhamento do Windows
d) Interligação de Redes de Computadores

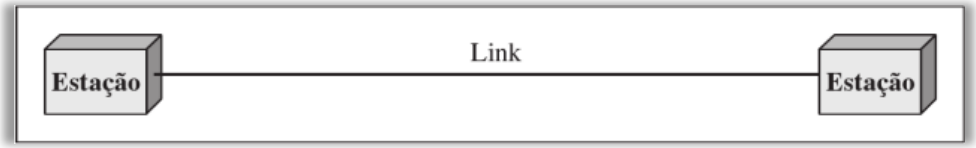
Comentários: quando a banca diz "*um conjunto de unidades processadoras*", ela só está usando um nome técnico para "*um conjunto de computadores*". Portanto, um conjunto de computadores interconectados que permite o compartilhamento de recursos tais como impressoras, discos, entre outros, só pode ser uma... rede de computadores (Letra B).

Tipos de Conexão/Enlace

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

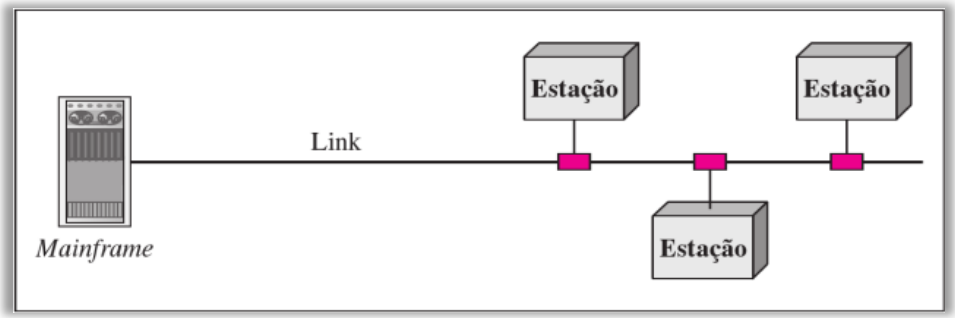
Redes são dois ou mais dispositivos conectados através de links. *O que é um link?* **Também chamado de enlace, trata-se de um caminho de comunicação que transfere dados de um dispositivo para outro.** Para fins de visualização, é mais simples imaginar qualquer link como uma reta entre dois pontos. Para ocorrer a comunicação, dois dispositivos devem ser conectados de alguma maneira ao mesmo link ao mesmo tempo.

Existem dois tipos possíveis de conexão: ponto-a-ponto e ponto-multiponto. Ambos se diferenciam em relação à utilização de um link dedicado ou compartilhado. *Como assim, Diego?* Um link dedicado é aquele que transporta tráfego de dados apenas entre os dois dispositivos que ele conecta. Exemplo: para que eu acesse a internet, eu compartilho vários cabos subterrâneos espalhados pelo nosso planeta com todas as pessoas que têm acesso à internet.



Nesse contexto, pode-se afirmar que, quando eu acesso à internet, eu utilizo um link dedicado ou um link compartilhado? Galera, eu utilizo um link compartilhado porque o enlace de comunicação é compartilhado com várias pessoas. **No entanto, só é possível ter links dedicados apenas à comunicação entre dois – e apenas dois – dispositivos.** Nesse caso, existe um tipo de conexão conhecido como ponto-a-ponto.

A maioria das conexões ponto-a-ponto utiliza um cabo para conectar dois dispositivos. No entanto, é possível haver links via satélite ou micro-ondas também de forma dedicada. Quando mudamos os canais de televisão por meio da utilização de um controle remoto infravermelho, nós estamos estabelecendo uma conexão ponto-a-ponto entre o controle remoto e o sistema de controle de TV. *Bacana?*



Já em uma conexão ponto-multiponto, mais de dois dispositivos compartilham um único link. Em um ambiente multiponto, a capacidade do canal de comunicação é compartilhada, seja de

forma espacial, seja de forma temporal. Se diversos dispositivos puderem usar o link simultaneamente, ele é chamado de conexão compartilhada no espaço. Se os usuários tiverem de se revezar entre si, trata-se de uma conexão compartilhada no tempo – esse é o modo padrão.

TIPO DE CONEXÃO	DESCRIÇÃO
PONTO-A-PONTO	Conexão que fornece um link dedicado entre dois dispositivos.
PONTO-MULTIPONTO	Conexão que fornece um link compartilhado entre mais de dois dispositivos.

(PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) Uma conexão ponto-a-ponto é aquela em que vários dispositivos compartilham o mesmo meio de transmissão, e a comunicação ocorre diretamente entre dois dispositivos, sem a necessidade de compartilhar o meio com outros.

_____

Comentários: a descrição inicial refere-se a uma conexão ponto-multiponto, onde vários dispositivos compartilham o mesmo meio. A conexão ponto-a-ponto é uma conexão direta entre exatamente dois dispositivos – sem compartilhamento (Errado).

(PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) Uma conexão ponto-multiponto permite a comunicação direta entre dois dispositivos, sem a necessidade de compartilhar o meio de transmissão com outros.

_____

Comentários: uma conexão ponto-multiponto é aquela em que vários dispositivos compartilham o mesmo meio de transmissão, e a comunicação ocorre entre um dispositivo central e vários dispositivos remotos (Errado).

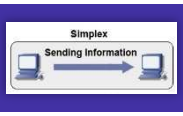
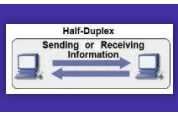
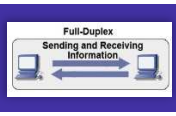
(CESPE / MPU – 2010) Em rede multiponto, há diversos computadores interligados em um mesmo circuito, no entanto o circuito só pode ser utilizado por um computador de cada vez.

_____

Comentários: todos os computadores estão conectados a um link compartilhado – denominado pela questão como circuito. Somente um computador por vez pode enviar dados, caso contrário ocorrerá uma colisão. Se a questão não detalhar qual é o tipo de conexão compartilhada, consideramos que se trata compartilhamento no tempo como padrão (Correto).

Direções de Transmissão

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

TIPO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
SIMPLEX		Uma comunicação é dita simplex quando há um transmissor de mensagem, um receptor de mensagem e esses papéis nunca se invertem no período de transmissão (Ex: TV, Rádio AM/FM, Teclado, etc).
HALF-DUPLEX		Uma comunicação é dita half-duplex quando temos um transmissor e um receptor, sendo que ambos podem transmitir e receber dados, porém nunca simultaneamente (Ex: Walk&Talk, Nextel, etc).
FULL-DUPLEX		Uma comunicação é dita full-duplex quando temos um transmissor e um receptor, sendo que ambos podem transmitir e receber dados simultaneamente (Ex: Telefone, VoIP, etc).

(FEPESE / Prefeitura de Balneário Camboriú-SC – 2023) No contexto de redes de computadores, dentre as formas de transmissão, aquela na qual a comunicação ocorre em uma só direção, com papéis definidos de transmissor (Tx) e receptor (Rx), porém passíveis de inversão, é denominada:

a) Simples b) Monoplex c) Half Duplex d) Full Duplex e)Auto Duplex.

Comentários: a forma de transmissão na qual a comunicação ocorre em uma única direção, com papéis definidos de transmissor (Tx) e receptor (Rx), mas passíveis de inversão, é denominada Half Duplex (Letra C).

(CONSULPLAN / Câmara de Paraupebas-PA – 2022) Comunicação de dados são as trocas de dados entre dois dispositivos por intermédio de algum tipo de meio de transmissão, como um cabo condutor formado por fios. O modo de comunicação no qual cada estação pode transmitir, assim como receber, mas não ao mesmo tempo denomina-se:

a) Duplex b) Simplex c) Full-Duplex d) Half-Duplex.

Comentários: a comunicação no qual cada estação pode transmitir e receber, mas não ao mesmo tempo, é denominada Half-Duplex (Letra D).

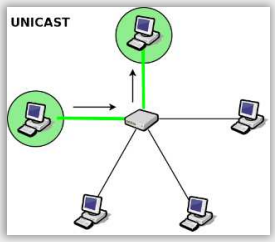
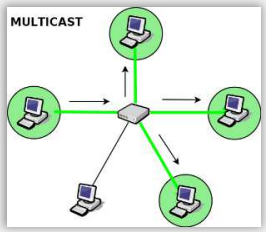
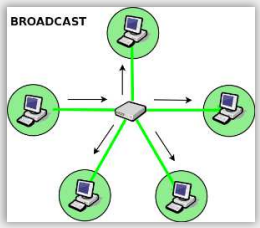
(QUADRIX / SEDF – 2022) O modo como cada estação pode, ao mesmo tempo, transmitir e receber é conhecido como half-duplex.

Comentários: o modo como cada estação pode, simultaneamente, transmitir e receber é conhecido como full-duplex (Errado).

Modos de Transmissão

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

A transmissão de dados em uma rede de computadores pode ser realizada em três sentidos diferentes: *Unicast*, *Multicast* e *Broadcast*. Vamos vê-los em detalhes:

UNICAST [UNI = UM; CAST = TRANSMITIR]		Nessa comunicação, uma mensagem só pode ser enviada para um destino. Observem que a primeira estação de trabalho está enviando uma mensagem endereçada especificamente para a 2ª estação de trabalho. Analogamente, quando você envia uma mensagem no Whatsapp para uma pessoa específica, você está enviando uma mensagem *unicast*.
MULTICAST [MULTI = VÁRIOS E CAST = TRANSMITIR]		Nessa comunicação, uma mensagem é enviada para um grupo de destino. Observem que a primeira estação de trabalho está enviando uma mensagem endereçada para o grupo da 2ª, 3ª e 4ª estações. Analogamente, quando você cria uma lista de transmissão no Whatsapp com um grupo de pessoas e os envia uma mensagem, você está enviando uma mensagem multicast.
BROADCAST [BROAD = TODOS E CAST = TRANSMITIR]		Nessa comunicação, uma mensagem é enviada para todos os destinos. Observem que a primeira estação de trabalho está enviando uma mensagem endereçada a todas as estações de trabalho. Analogamente, quando você cria uma lista de transmissão no Whatsapp com todos os seus contatos e os envia uma mensagem, você está enviando uma mensagem broadcast.

Cuidado: as questões não prezam por um rigor formal com o nome da classificação. *Como assim, Diego?* Vocês encontrarão questões falando sobre Modo, Tipo, Direção, Sentido, Modalidade ou Fluxo de Transmissão (e ainda há outros nomes). **Cada autor chama de uma maneira assim como cada questão – o que vocês precisam saber é que uma classificação se divide em: Simplex, Half-Duplex e Full-Duplex e a outra é Unicast, Multicast e Broadcast.**

(QUADRIX / CRBM4 – 2021) Quanto à difusão, uma rede de computadores pode ser *anycast*, *multicast*, *broadcast* e *unicast*. No modo unicast, a comunicação não pode ocorrer de forma simultânea entre emissor e receptor.

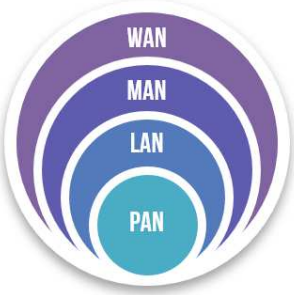
Comentários: quando a comunicação não pode ocorrer de forma simultânea entre emissor e receptor, temos uma comunicação simplex. A comunicação unicast é aquela em que os dados são enviados para um único destinatário (Errado).

Classificação de Redes

Quanto à Dimensão, Tamanho ou Área Geográfica

INCIDÊNCIA EM PROVA: ALTA

TIPO	SIGLA	DESCRIÇÃO	DISTÂNCIA
PERSONAL AREA NETWORK	PAN	Rede de computadores pessoal (celular, tablet, notebook, entre outros).	De alguns centímetros a alguns poucos metros.
LOCAL AREA NETWORK	LAN	Rede de computadores de lares, escritórios, prédios, entre outros.	De algumas centenas de metros a alguns quilômetros.
METROPOLITAN AREA NETWORK	MAN	Rede de computadores entre uma matriz e filiais em uma cidade.	Cerca de algumas dezenas de quilômetros.
WIDE AREA NETWORK	WAN	Rede de computadores entre cidades, países ou até continentes.	De algumas dezenas a milhares de quilômetros.



Essas classificações apresentadas possuem uma classificação correspondente quando se trata de um contexto de transmissão sem fio (*wireless*). Em outras palavras, há também WPAN, WLAN, WMAN e WWAN. Por outro lado, as questões de prova nem sempre são rigorosas na utilização desses termos (Ex: é comum enunciados tratando de redes locais sem fio como LAN e, não, WLAN). Infelizmente, desencanem na hora de resolver questões de prova...

Quanto à Arquitetura de Rede ou Forma de Interação

Antes de entrar nessa classificação, é importante entender alguns conceitos. Primeiro, uma rede é composta por dispositivos intermediários e dispositivos finais. Os dispositivos intermediários são aqueles que fornecem conectividade e direcionam o fluxo de dados em uma rede (Ex: roteadores, switches, etc). Já os dispositivos finais são aqueles que fazem a interface entre o usuário e a rede de computadores (Ex: computadores, notebooks, smartphones, etc).

Na imagem acima, temos quatro dispositivos finais e quatro dispositivos intermediários. Nesse momento, nós vamos tratar apenas dos dispositivos finais **– também chamados de hosts ou sistemas finais**. Esses dispositivos podem ser classificados basicamente em clientes (aqueles que consomem serviços) ou servidores (aqueles que oferecem serviços). Todos nós somos clientes de diversos serviços todos os dias e, às vezes, nem percebemos. Vamos entender isso melhor...

Antigamente, computadores funcionavam de forma isolada. **Foram criadas as redes de computadores com o intuito de otimizar processos, melhor na comunicação e facilitar o compartilhamento de recursos.** Imagine uma empresa com 100 funcionários que precisam com frequência imprimir documentos. *Faz mais sentido comprar uma impressora para cada funcionário ou comprar uma impressora bem mais potente e compartilhá-la com todos?*

Ora, raramente alguém precisa de uma impressora só para si, portanto o compartilhamento de recursos otimizava bastante os custos e processos de uma organização. No entanto, outros recursos podiam ser compartilhados, como softwares, backups, e-mails e – principalmente – dados. **Uma forma eficiente de compartilhar dados é disponibilizá-los em um servidor, que é geralmente uma máquina especializada e poderosa capaz de oferecer serviços a vários clientes.**

Em contraste, os funcionários da empresa possuem em suas mesas uma máquina mais simples chamada de cliente. *Essas máquinas mais simples acessam dados que estão armazenados aonde?* No servidor! E tanto os clientes quanto os servidores estão conectados entre si por uma rede. Como na vida real, cliente é o aquele que consome algum serviço ou recurso; e servidor é aquele que fornece algum serviço ou recurso. *Simples, não?*

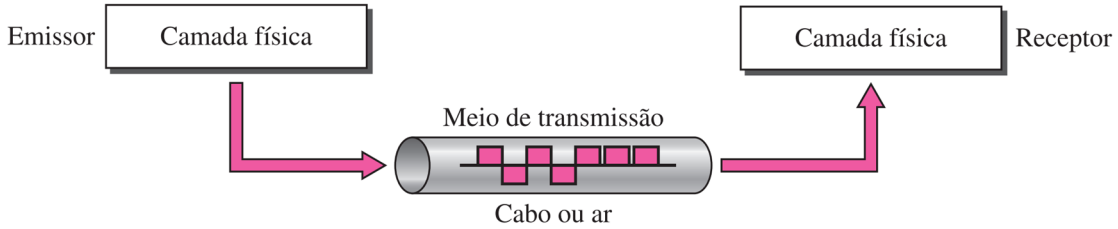
Informalmente, clientes costumam ser computadores de mesa, notebooks, smartphones e assim por diante; ao passo que servidores costumam ser máquinas mais poderosas, que armazenam e distribuem páginas web, vídeo em tempo real, transmissão de e-mails e assim por diante. Hoje, a maioria dos servidores dos quais recebemos resultados de busca, e-mail, páginas e vídeos reside em grandes centros de dados chamados **Datacenters**. Agora nós podemos estudar as arquiteturas!

TIPO DE REDE	DESCRIÇÃO
PONTO A PONTO	Também chamada de Rede Par-a-Par, é o modelo de rede mais simples de ser montado. Nesse modelo, todas as máquinas podem compartilhar dados e periféricos umas com as outras. Essas redes são comuns em residências e entre filiais de empresas, porque demandam um baixo custo, são facilmente configuráveis e possibilitam altas taxas de velocidade de conexão.
CLIENTE/ SERVIDOR	É um modelo de redes mais complexo, porém mais robusto e confiável. Nesse modelo, existe uma máquina especializada, dedicada e geralmente remota, respondendo rapidamente aos pedidos vindos dos demais computadores da rede – o que aumenta bastante o desempenho de algumas tarefas. É a escolha natural para redes grandes, como a Internet – que funciona tipicamente a partir do Modelo Cliente/Servidor.

Meios de Transmissão

Um meio de transmissão, em termos gerais, pode ser definido como qualquer coisa capaz de transportar informações de uma origem a um destino. Por exemplo: o meio de transmissão para duas pessoas conversando durante um jantar é o ar; para uma mensagem escrita, o meio de transmissão poderia ser um carteiro, um caminhão ou um avião. **Em telecomunicações, meios de transmissão são divididos em duas categorias: meios guiados e não-guiados.**

TIPO DE MEIO	DESCRIÇÃO
GUIADO	Trata-se da transmissão por cabos ou fios de cobre, onde os dados transmitidos são convertidos em sinais elétricos que propagam pelo material condutor. Exemplo: cabos coaxiais, cabos de par traçado, fibra óptica, entre outros.
NÃO-GUIADO	Trata-se da transmissão por irradiação eletromagnética, onde os dados transmitidos são irradiados através de antenas para o ambiente. Exemplo: ondas de rádio, infravermelho, microondas, bluetooth e wireless.



TIPO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
CABO COAXIAL		Consiste em um fio central de cobre, envolvido por uma blindagem metálica. Isolantes de plástico flexível separam os condutores internos e externos e outras camadas do revestimento que cobrem a malha externa. Esse meio de transmissão é mais barato, relativamente flexível e muito resistente à interferência eletromagnéticas graças à malha de proteção que possui. Esse cabo cobre distâncias maiores que o cabo de par trançado e utiliza um conector chamado BNC.
CABO DE PAR TRANÇADO		Consiste de quatro pares de fios trançados blindados ou não, e envolto de um revestimento externo flexível. Eles são trançados para diminuir a interferência eletromagnética externa e interna – quanto mais giros, maior a atenuação. Este é o cabo mais utilizado atualmente por ser o mais barato de todos e ser bastante flexível. Esse cabo cobre distâncias menores que o cabo coaxial e utiliza um conector chamado RJ-45 (Memorizem!).
CABO DE FIBRA ÓPTICA		Consiste em uma Casca e um Núcleo (de vidro) para transmissão de luz. Possui capacidade de transmissão virtualmente infinita, é imune a interferências eletromagnéticas e consegue ligar distâncias maiores sem a necessidade de repetidores. Como desvantagens, podemos dizer que é incapaz de fazer curvas acentuadas, além de ter um custo de instalação e manutenção muito alto em relação ao par trançado. Há dois tipos de fibra: Monomodo e Multimodo.

Equipamentos de Redes

Galera, os equipamentos ou dispositivos de uma rede podem classificados como finais ou intermediários. No primeiro caso, trata-se daqueles dispositivos que permitem a entrada e/ou saída de dados (Ex: Computador, Impressora; Câmeras, Sensores, etc); no segundo caso, trata-se daqueles que compõem a infraestrutura de uma rede (Hub, Bridge, Switch, Router, etc). Nós vamos nos focar agora nos dispositivos intermediários. Venham comigo...

PLACA DE REDE	HUB (CONCENTRADOR)	BRIDGE (PONTE)
Equipamento de rede de comunicação bidirecional (entrada e saída de dados) conectado à placa-mãe do computador. Toda placa de rede possui um número identificador chamado Endereço MAC (48 Bits).	Dispositivo de rede capaz de aumentar o alcance de uma rede local por meio da regeneração de sinais. É capaz de trabalhar apenas com broadcast, isto é, ao receber um pacote de dados, distribui para todas as máquinas da rede.	Equipamento capaz de separar uma rede em segmentos menores, reduzindo as chances de colisões quando várias máquinas desejam transmitir dados ao mesmo tempo. São dispositivos capazes de enviar dados para máquinas específicas.

SWITCH (COMUTADOR)	ROUTER (ROTEADOR)	MODEM
Equipamento semelhante às Bridges, no entanto possuem mais portas. Em contraste com hubs, são capazes de enviar transmitir dados para máquinas específicas (unicast ou multicast). Por segmentarem a rede, reduzem as colisões e diminuem o fluxo de informações.	Equipamento que permite interligar redes distintas e são capazes de escolher as melhores rotas para transmissão de pacotes de dados. É responsável por interligar dispositivos de uma rede local (Ex: Computador, Notebook, Smartphone, Impressora, etc) à internet.	Equipamento capaz de converter sinais digitais em sinais analógicos e vice-versa, em geral por meio de uma linha telefônica. Os três modelos principais são: Acesso Discado; Modem ADSL; e Cable Modem.

Padrões de Redes

Seus lindos... existe lá nos Estados Unidos um instituto bastante famoso chamado IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*)! Trata-se da maior organização profissional do mundo dedicada ao avanço da tecnologia em benefício da humanidade. **Esse tal de IEEE (lê-se "I3E") mantém o Comitê 802, que é o comitê responsável por estabelecer padrões de redes de computadores**. *Professor, o que seriam esses padrões de redes?*

Padrões de Redes são uma especificação completamente testada que é útil e seguida por aqueles que trabalham com Internet – trata-se de uma regulamentação formal que deve ser seguida. **O Padrão IEEE 802 é um grupo de normas que visa padronizar redes locais e metropolitanas nas camadas física e de enlace do Modelo OSI.** Na tabela a seguir, é possível ver diversos padrões diferentes de redes de computadores:

PADRÃO	NOME
IEEE 802.3	Ethernet (LAN)[1]
IEEE 802.5	Token Ring (LAN)
IEEE 802.11	Wi-Fi (WLAN)
IEEE 802.15	Bluetooth (WPAN)
IEEE 802.16	WiMAX (WMAN)
IEEE 802.20	Mobile-Fi (WWAN)

Padrão Wi-Fi (IEEE 802.11)

INCIDÊNCIA EM PROVA: ALTA

A comunicação móvel está entre as tendências mais significativas, e os usuários esperam estar conectados à internet de forma contínua. A maioria dos hotéis oferece conexão online aos seus hóspedes, e as companhias aéreas agora disponibilizam serviços de internet em muitos de seus aviões. **A demanda por comunicação móvel tem despertado interesse pelas tecnologias wireless, e muitos padrões wireless foram criados.**

O Padrão Wi-Fi – diferentemente dos padrões anteriores – não é cabeado. Logo, um usuário pode ficar conectado mesmo deslocando-se num perímetro geográfico mais ou menos vasto – redes sem fio fornecem mobilidade aos usuários. **O Padrão Wi-Fi se baseia em uma conexão que utiliza infravermelho ou radiodifusão e define uma série de padrões de transmissão e codificação para comunicações sem fio.**

[1] Para lembrar da numeração do Padrão Ethernet (que é o mais importante), lembre-se de: **ETHERNET → 3TH3RN3T**; e para lembrar da numeração do Padrão Wi-Fi (que também cai bastante), lembre-se de: **WI-FI → W1-F1**.

Sim, o controle remoto da sua televisão é um dispositivo wireless porque é capaz de trabalhar com infravermelho. *Qual é o problema dessa tecnologia?* Se houver algum obstáculo entre o controle e o receptor da televisão, a luz não atravessa e a comunicação não acontece. **Em outras palavras, é necessário ter uma linha de visada, isto é, uma linha sem obstáculos entre o emissor e o receptor.** Além disso, essa tecnologia permite apenas uma comunicação de curto alcance.

Foi, então, que surgiu a tecnologia de radiodifusão. Para tal, é necessário ter antenas e uma frequência comum de onda eletromagnética. *Qual é a grande vantagem dessa tecnologia?* Se houver uma parede entre as antenas, a onda consegue atravessá-la. Claro, pessoal... se for uma parede de um metro de espessura, provavelmente ela não conseguirá atravessar. E mesmo para paredes normais, haverá alguma perda, mas a comunicação funcionará normalmente.

Logo, podemos afirmar que a tecnologia de radiodifusão não trabalha com linha de visada, porque é capaz de atravessar obstáculos. Em contraste com o infravermelho, essa tecnologia tem como grande vantagem a ampla mobilidade. Um dispositivo cabeado tem baixíssima mobilidade, assim como o infravermelho (por conta da linha de visada). Por outro lado, um dispositivo com tecnologia de radiodifusão permite o deslocamento sem perda considerável de sinal.

Além disso, as redes wireless – em regra – possuem taxas de transmissão bem mais baixas. Vocês já devem ter notado que um download no computador ocorre bem mais rápido que um download em seu celular. *E as desvantagens, professor?* **Bem, toda tecnologia wireless é mais vulnerável a interceptações que redes cabeadas.** *Como, Diego?* Para interceptar dados em uma rede cabeada, é necessário ter acesso direto ao cabeamento (Ex: invadindo a casa de alguém).

Já para interceptar dados em uma rede wireless, é possível fazer a interceptação bastando estar próximo. Aliás, por essa razão, todo cuidado é pouco com a rede wireless da sua casa...

RISCO	DESCRIÇÃO
ACESSO NÃO AUTORIZADO	Pessoas não autorizadas podem tentar se conectar à rede.
INTEREFERÊNCIA DE SINAL	Objetos físicos ou outras redes podem afetar a qualidade do sinal.
ATAQUES DE FORÇA BRUTA	Tentativas de adivinhar senhas por meio de força bruta.
MONITORAMENTO DE TRÁFEGO	Espionagem do tráfego de rede para coletar informações.
PONTO DE ACESSO FALSO	Atacantes podem criar redes falsas para enganar os usuários.
VULNERABILIDADES DE SEGURANÇA	Falhas de segurança podem ser exploradas por invasores.
ATAQUES DE NEGAÇÃO DE SERVIÇO	Sobrecarregar a rede para torná-la inacessível.
USO EXCESSIVO DE LARGURA DE BANDA	Usuários podem consumir toda a largura de banda disponível.
COMPARTILHAMENTO INADEQUADO	Compartilhamento de senhas com pessoas não confiáveis.
CONFIGURAÇÕES INADEQUADAS	Configurações de segurança fracas ou inadequadas.

Percebam que Wireless é diferente de WiFi. Wireless é qualquer tecnologia sem fio. **Wi-Fi (WIreless-FIdelity)** é uma marca registrada baseada no Padrão Wireless IEEE 802.11 que permite a comunicação entre computadores em uma rede sem fio (vejam que o logo possui um TM – TradeMark). Todo Wi-Fi é wireless, mas nem todo wireless é Wi-Fi.

Para resolver alguns destes riscos e proteger a integridade e a privacidade dos dados transmitidos, foram desenvolvidos mecanismos/protocolos de segurança, tais como:

MECANISMOS	DESCRIÇÃO
WEP WIRED EQUIVALENT PRIVACY	O WEP foi um dos primeiros protocolos de segurança usados em redes Wi-Fi. No entanto, ele é considerado inseguro atualmente. Ele usa uma chave de criptografia compartilhada entre o roteador e os dispositivos para criptografar os dados que são transmitidos, mas tem vulnerabilidades que tornam relativamente fácil para um atacante comprometer a segurança da rede e acessar os dados. Devido a essas fraquezas, ele não é mais recomendado para uso.
WPA WI-FI PROTECTED ACCESS	O WPA foi desenvolvido para substituir o WEP e corrigir suas vulnerabilidades. Ele introduziu melhorias significativas na criptografia e na autenticação, tornando a rede mais segura. No entanto, ao longo do tempo, ele também mostrou algumas vulnerabilidades. Ele usa uma chave de segurança e um método de autenticação mais forte do que o WEP.
WPA2 WI-FI PROTECTED ACCESS 2	O WPA2 é uma evolução do WPA e é atualmente um dos protocolos de segurança mais seguros para redes Wi-Fi. Ele utiliza criptografia forte e o padrão IEEE 802.11i para proporcionar uma camada sólida de segurança. O WPA2 oferece autenticação forte e protege os dados transmitidos na rede Wi-Fi de maneira eficaz. É altamente recomendado configurar sua rede Wi-Fi com WPA2 para garantir a segurança.
WPA3 WI-FI PROTECTED ACCESS 3	O WPA3 é uma versão mais recente que oferece ainda mais melhorias de segurança, incluindo criptografia mais forte e proteção contra-ataques de força bruta. Dessa forma, ao configurar uma rede Wi-Fi, é aconselhável usar WPA2 ou WPA3, se disponível, para garantir a proteção adequada.

É importante também notar que redes wireless podem trabalhar em dois modos de operação: **Ad-hoc** ou **Infraestrutura**. A tabela apresentada a seguir oferece uma visão geral das diferenças entre redes wireless ad-hoc e redes wireless de infraestrutura. A escolha entre esses dois tipos de redes depende das necessidades específicas de um cenário de implementação, com base na topologia, escalabilidade e requisitos de segurança.

CARACTERÍSTICA	MODO DE OPERAÇÃO AD-HOC	MODO DE OPERAÇÃO INFRAESTRUTURA
DESCRIÇÃO	Comunicação direta entre equipamentos e válida somente naquele momento, conexão temporária, apresentando alcance reduzido (Ex: 5m).	Comunicação que faz uso de equipamento para centralizar fluxo da informação na WLAN (Ex: Access Point ou Hotspot) e permite um alcance maior (Ex: 500m).

TOPOLOGIA DE REDE	Tipo de topologia de malha, onde cada dispositivo se conecta diretamente a outros dispositivos na rede.	Os dispositivos se conectam a um ponto de acesso central, como um roteador, que age como intermediário para encaminhar o tráfego.
CONFIGURAÇÃO DE REDE	Configurada sem a necessidade de um ponto de acesso central. Os dispositivos podem se comunicar diretamente uns com os outros.	Requer um ponto de acesso central (como um roteador) para gerenciar e encaminhar o tráfego na rede.
FLEXIBILIDADE	Mais flexível e útil em cenários onde não há acesso a uma infraestrutura de rede. Pode ser configurada rapidamente para conexões ponto a ponto.	Menos flexível em termos de implantação, pois depende de um ponto de acesso central. Ideal para redes com vários dispositivos em um único local.
ESCALABILIDADE	Menos escalável para grandes redes devido à complexidade de gerenciar muitas conexões ponto a ponto.	Mais escalável para redes maiores, pois o ponto de acesso central gerencia eficientemente as conexões.
SEGURANÇA	Geralmente menos segura, pois não existe um ponto de controle central. As comunicações podem ser vulneráveis a ataques.	Mais segura, pois o ponto de acesso central pode implementar medidas de segurança, como criptografia e autenticação, em nome de todos os dispositivos.
EXEMPLOS DE UTILIZAÇÃO	Redes temporárias de curto prazo, comunicação direta entre dispositivos móveis (por exemplo, compartilhamento de arquivos entre smartphones).	Redes domésticas, redes empresariais, hotspots públicos e ambientes onde múltiplos dispositivos precisam se conectar a uma rede comum.

Galera, alguém aí tem dispositivos da Apple? Se sim, vocês devem saber que existe uma funcionalidade chamada AirDrop, que permite a transferência de arquivos entre dispositivos Apple. Ao escolher o arquivo, o seu dispositivo identificará todos os outros dispositivos Apple próximos e uma conexão temporária será estabelecida. **Toda comunicação será descentralizada, direta entre os dispositivos, sem passar por um nó intermediário – logo, ela será ad-hoc[2].**

EVOLUÇÃO DO PADRÃO WI-FI (802.11)[3]		
PADRÃO	**FREQUÊNCIA**	**TAXA MÁXIMA DE TRANSMISSÃO**
IEEE 802.11B	2.4 Ghz	11 Mbps
IEEE 802.11A	5.0 Ghz	54 Mbps
IEEE 802.11G	2.4 Ghz	54 Mbps
IEEE 802.11N	2.4 ou 5.0 Ghz	150, 300 até 600 Mbps
IEEE 802.11AC	5.0 Ghz	500 Mbps, 1 Gbps ou +
IEEE 802.11AX (WIFI 6)	2.4 ou 5.0 Ghz	3.5Gbps a 14Gbps

Assim como nas redes cabeadas, as Redes Wi-Fi (WLAN – Wireless LAN) também sofreram diversas evoluções. Observem a tabela apresentada acima: os padrões 802.11b e 802.11a surgiram

[2] Em geral, Bluetooth tem um caráter mais ad-hoc e Wi-Fi tem um caráter mais de infraestrutura (apesar de não ser obrigatório).

[3] Para decorar a ordem, lembre-se da palavra **BAGUNÇA** (lembrando que CA é AC).

simultaneamente, porém utilizaram tecnologias diferentes – **um não é evolução do outro**. O Padrão 802.11b entrou no mercado antes do Padrão 802.11a, se consolidando no mercado no início da década passada. Em seguida, veio o Padrão 802.11g...

Ele mantinha a compatibilidade com o Padrão 802.11b e precedia o Padrão 802.11n, que permitia maiores taxas de transmissão e operação em duas bandas de frequências (Dual Band). *Por que, professor?* Porque alguns aparelhos domésticos como controle de garagem, micro-ondas e bluetooth[4] trabalham na frequência de 2.4Ghz – isso poderia causar problemas de interferência. Como alternativa, ele pode trabalhar em outra frequência de onda de rádio!

Já o Padrão 802.11ac é uma novidade e pode vir a ser uma solução para tráfegos de alta velocidade, com taxas superiores a 1Gbps. Por fim, vejamos as principais vantagens e desvantagens:

VANTAGENS DO PADRÃO WI-FI	DESVANTAGENS DO PADRÃO WI-FI
Permite conectividade sem fio, possibilitando o uso de dispositivos em movimento, como laptops e smartphones.	Redes sem fio estão suscetíveis a interferências de outros dispositivos e redes, afetando o desempenho.
Fácil instalação e expansão de redes sem fio, evitando a necessidade de cabos físicos.	As redes sem fio podem ser vulneráveis a invasões se as medidas de segurança, como criptografia, não forem implementadas adequadamente.
Geralmente mais econômico do que a instalação de cabos em locais com vários dispositivos.	A velocidade da rede sem fio pode ser mais lenta do que as redes com fio, especialmente em locais congestionados.
Oferece opções de configuração, como redes ad-hoc e infraestrutura, para atender a diversas necessidades.	A qualidade da conexão pode ser afetada por obstáculos físicos, distância do roteador e interferências.
Disponível em várias faixas de frequência, permitindo cobertura em diferentes distâncias.	Redes sem fio podem apresentar maior latência do que redes com fio, o que pode ser crítico para algumas aplicações.

[4] Se você usa teclado sem fio, provavelmente embaixo dele está informando a frequência 2.4 Ghz. Verifiquem aí :)

INTERNET

Conceitos Básicos

INCIDÊNCIA EM PROVA: MÉDIA

A Internet é basicamente um vasto conjunto de redes de computadores diferentes que utilizam um padrão comum de comunicação e oferece um determinado conjunto de serviços. *Hoje é muito comum o acesso à internet, mas vocês já pararam para pensar como tudo isso surgiu?* Para entendê-la melhor, vamos contar um pouquinho dessa interessante história e vamos observar como e por que ela foi desenvolvida.

Tudo começa no final da década de 1950. Estávamos no auge da Guerra Fria entre EUA e URSS. *Vocês se lembram qual era o maior medo daquela época?* Lembrem-se que a 2ª Guerra Mundial havia acabado na década anterior com a explosão de uma bomba atômica. **Dessa forma, o Departamento de Defesa dos EUA decidiu que precisava de uma rede de controle e comando capaz de sobreviver inclusive a uma futura guerra nuclear com a União Soviética.**

Nessa época, a telefonia pública já era comum na vida das pessoas e todas as comunicações militares passavam por essa rede subterrânea de cabos de telefonia, mas ela era considerada vulnerável no caso de uma guerra. *Por que?* Porque essa rede funcionava de forma semelhante a uma arquitetura cliente/servidor – havia centrais telefônicas espalhadas por todo país. **Logo, bastava destruir algumas dessas centrais e toda comunicação telefônica seria interrompida.**

Em 1957, o mundo testemunhou um evento histórico para a humanidade: a União Soviética bateu os Estados Unidos na corrida espacial e lançou o primeiro satélite artificial do mundo – o Sputnik. O presidente americano Dwight Eisenhower ficou com muito medo de perder novas batalhas tecnológicas para o país rival e **criou uma organização única de pesquisas de defesa composta pelo Exército, Marinha e Aeronáutica chamada ARPA (Advanced Research Projects Agency).**

Na verdade, essa organização não possuía cientistas nem laboratórios – era basicamente um escritório. No entanto, ela era capaz de oferecer concessões e contratos a universidades públicas ou empresas que possuíssem ideias promissoras, uma vez que se tratava de uma agência de projetos de pesquisa avançada. **A ideia dessa organização era se manter sempre um passo à frente da União Soviética em tecnologia militar.**

Durante os primeiros anos, a agência financiou diversos projetos diferente, mas em determinado momento seu diretor – Larry Roberts – se encantou novamente com a ideia de uma rede de controle e comando. Em 1969, algumas poucas universidades importantes concordaram em ingressar no projeto e começou a construir essa rede. **Como se tratava de uma rede financiada pela ARPA, seu nome inicial foi ARPANET.**

(MOURA MELO / Prefeitura de Cajamar-SP – 2016) A Internet surgiu nos tempos da Guerra Fria com o nome de:

a) Extranet
b) ArpaNet.
c) OnlyNet.
d) Unix.

Comentários: o nome inicial era ArpaNet (Letra B).

Tudo começou bem pequeno, como um serviço de mensagens entre computadores da Universidade da Califórnia, Universidade de Stanford e a Universidade de Utah. Nas décadas seguintes, os cientistas e engenheiros adicionaram diversos outros recursos e serviços que ainda hoje compõem o que fazemos na Internet. **A primeira grande inovação da ARPANET foi a comutação por pacotes!** Vamos falar um pouco sobre comutação antes de seguir nossa história.

Antigamente havia um emprego que hoje em dia não existe mais: telefonista! *Quem aí já ouviu falar?* Pois é! Naquela época, quando alguém queria ligar para um amigo, era necessário ligar primeiro para uma central telefônica. Nesse local, havia centenas de operadoras que recebiam a sua ligação, perguntavam para quem você queria ligar, e só então conectavam você ao telefone do seu amigo[1]. **Essa comunicação funcionava por meio da comutação por circuito!**

[1] Curiosidade: em 1935 foi realizada a primeira ligação telefônica que circundava o planeta – ela demorou 3h25min apenas para tocar no destinatário.

Professor, não entendi! Vamos observar com mais atenção a imagem! Temos cinco operadoras com fones de ouvido e microfones. Na frente delas, é possível ver um painel com pequenos buracos e cabos plugados em alguns desses buracos. Em todo telefone, saía um cabo e passava por debaixo da terra por quilômetros e quilômetros até chegar a uma central telefônica. **Esses cabos que vocês estão vendo são os mesmos cabos conectados aos telefones residenciais.**

Pois bem... quando você queria telefonar para o seu amigo, você falava primeiro com a operadora por meio do cabo que saía da sua casa até a central telefônica. Ela perguntava com quem você queria falar e simplesmente plugava o cabo telefônico da sua casa ao cabo telefônico da casa do seu amigo. Pronto! **A partir desse momento vocês possuíam a reserva de um canal de comunicação dedicado e poderiam conversar sem interferências.**

É claro que se outra pessoa estivesse tentando te ligar, você não conseguiria atendê-la porque você está com o seu canal de comunicação ocupado/reservado. Pois bem... isso que nós acabamos de descrever se chama comutação por circuito. *Professor, o que significa esse termo comutação?* **No contexto de telecomunicações, é o processo de interligar dois ou mais pontos. No caso da telefonia, as centrais telefônicas comutam ou interligam terminais.**

Observem que a comutação por circuito estabelece um caminho fim a fim dedicado, reservando um canal de comunicação temporariamente, para que dados de voz sejam transmitidos. Nesse caso, a informação de voz sempre percorre a mesma rota e sempre chega na mesma ordem. **O processo de comutação por circuito possui uma fase de estabelecimento da conexão, uma fase de transferência de dados e uma fase de encerramento da conexão.**

Galera, eu vou contar uma coisa surpreendente para vocês agora! *Vocês acreditam que ainda hoje a telefonia funciona por meio da comutação de circuitos?* **Pois... é claro que não precisamos mais de operadores porque os circuitos são capazes de se mover automaticamente em vez de manualmente.** Legal, mas a comutação por circuito é completamente inviável na internet. *Por que, Diegão?* Cara, vamos lá...

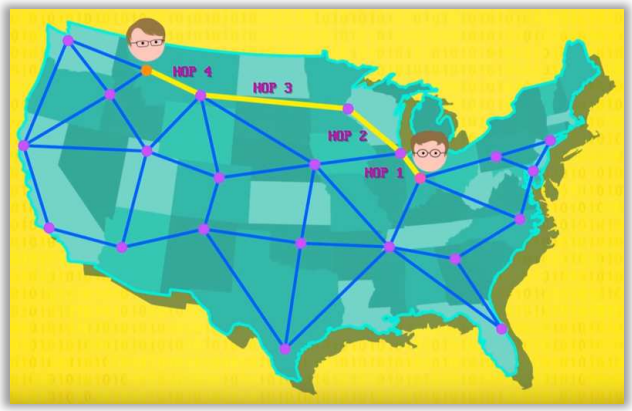
O principal problema é o desperdício de recursos! **Poxa... quando um dispositivo de origem estabelece uma conexão com um dispositivo de destino, fecha-se uma conexão e ambas as linhas permanecem dedicadas mesmo que não esteja havendo comunicação.** Imaginem que eu estou falando com um amigo no telefone, mas estou apertado para ir ao banheiro! Se eu passar meia hora no banheiro, a linha continuará reservada mesmo sem eu estar utilizando.

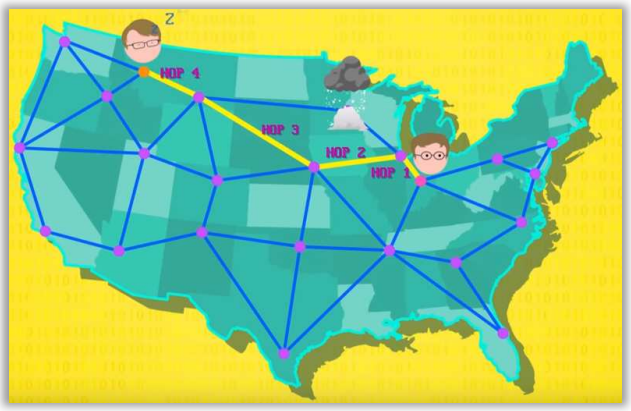
Além disso, a comutação por circuito só permite que eu telefone para uma única pessoa simultaneamente – eu não consigo conversar com dois amigos simultaneamente. *Já imaginaram se a internet funcionasse assim?* Nesse caso, seu computador só poderia se conectar a um único dispositivo ao mesmo tempo. **Seria impossível acessar dois sites simultaneamente – você teria que fechar um site para poder acessar outro.**

Além disso, o tráfego na internet é muito inconstante. Por exemplo: você começa a estudar uma aula de informática em nosso site, depois você sai para comer, depois você volta e entra em um site para ouvir uma música relaxante. *Vocês percebem que o perfil de utilização é totalmente diferente?* **Se utilizássemos a comutação por circuito na internet, você sairia para comer e deixaria a linha reservada mesmo sem a estar utilizando, desperdiçando recursos.**

Algumas vezes, por questão de segurança ou por questão de relevância, é necessário manter uma linha exclusiva e dedicada. Por essa razão, forças armadas, bancos e outras organizações que possuem processos de alta criticidade mantêm linhas ou circuitos dedicados para conectar seus centros de dados como mostra a imagem anterior. **Voltando à história: a ARPANET trouxe um novo paradigma chamado Comutação por Pacotes.** *Como funcionava?*

Vamos falar uma analogia com uma empresa de entrega. Vamos supor que se John deseja enviar uma carta para David. **Em vez de ter uma estrada dedicada entre a cidade de John e a cidade de David, eles poderiam utilizar as diferentes rotas possíveis entre as duas cidades.** Exemplo: um caminhão poderia pegar a carta e transportá-la apenas de Indianapolis para *Chicago*. Ao chegar nessa cidade, ela poderia ir consultar a melhor rota e levaria de *Chicago* para *Minneapolis*.





Em seguida, a rota seria de *Minneapolis* para *Billings;* e finalmente de *Billings* até *Missoula* – como mostra a imagem abaixo à esquerda. Ao parar em cada cidade, o motorista do caminhão poderia perguntar na estação de correio da cidade qual era a melhor rota até chegar ao destino final. **A parte mais interessante dessa abordagem é que ela pode utilizar rotas diferentes, tornando a comunicação mais confiável e tolerante a falhas**.

Como assim, professor? Imaginem que haja uma tempestade de neve na cidade de *Minneapolis* que congestionou absolutamente todas as vias. Não tem problema – o motorista do caminhão poderia utilizar outra rota passando por *Omaha* – como mostra a imagem acima à direita. **Voltando para o mundo das redes de computadores, não há necessidade de uma conexão estabelecer previamente uma rota dedicada para a transmissão de dados.**

Na comutação por pacotes, há uma malha de nós conectados ponto-a-ponto em que cada nó verifica a rota de menor custo para entrega da informação. *Como assim, Diego?* O caminho de menor custo é o caminho mais rápido entre dois pontos. Nas imagens anteriores, nós temos dois caminhos entre dois pontos. O primeiro é até mais curto, mas está congestionado – logo, o segundo caminho tem menor custo porque é o caminho mais rápido entre dois pontos.

Quem aí já usou o Waze? Por vezes, você já sabe o caminho entre seu trabalho e sua casa e você sabe que ele é o caminho mais curto. No entanto, ainda assim é interessante utilizar o Waze. *Por que?* Porque se houver um acidente no percurso, o caminho mais curto em distância pode ser mais lento em tempo do que eventualmente um caminho mais longo em distância. **O software sugerirá um caminho mais distante, mas que você chegará mais rápido.**

Agora tem outro ponto interessante sobre esse tipo de comutação! Por vezes, os dados transmitidos são grandes demais ao ponto de eventualmente obstruir uma rede completamente (Ex: envio de um arquivo de 100Mb). **A comutação por pacotes trouxe uma ideia genial: dividir as informações em pequenos pedaços chamados de pacotes.** Logo, em vez de enviar o arquivo integral, você o divide em milhares de pacotinhos. *O que tem de genial nisso, professor?*

Galera... se eu fragmento ou segmento uma informação em milhares de pacotes, eu posso enviá-los separadamente de modo que cada um possa percorrer uma rota totalmente diferente. *Professor, está muito complexo!* Vamos voltar ao exemplo dos correios: imagine que eu preciso enviar um relatório de 100 páginas para outro estado, mas que os correios só permitam o envio de 10 páginas por envelope.

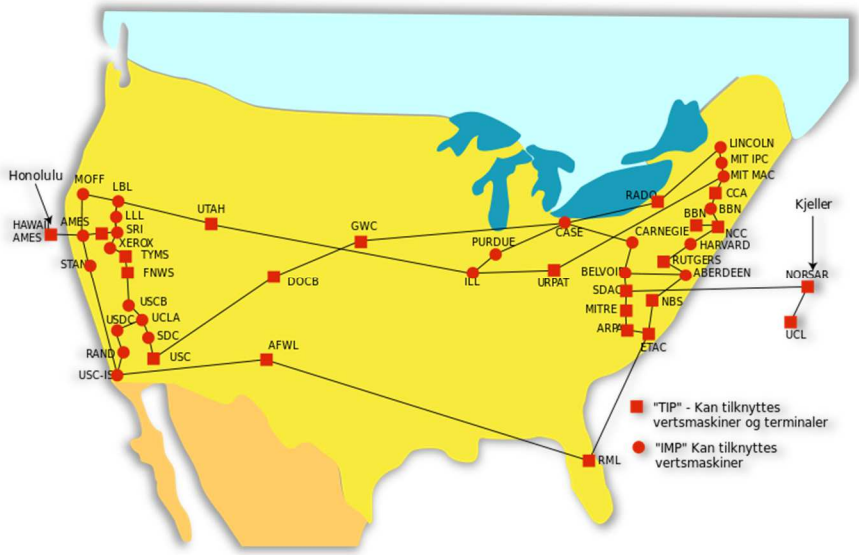
Não tem problema! **Eu posso dividir meu relatório em dez pacotes de dez páginas e fazer dez envios diferentes.** Como os correios vão entregar os pacotes separadamente, cada pacote pode percorrer uma rota até o destino final. E digo mais: pode ser que as dez primeiras páginas cheguem por último e as últimas dez páginas cheguem primeiro. Cara... acontece quase igualzinho no contexto de internet.

Quando se envia dados pela internet, não é possível prever o caminho percorrido pelo pacote até chegar ao seu destino final. Cada pacote enviado pode seguir por uma rota diferente chegando em ordem diferente da ordem enviada (claro que, após todos os pacotes chegarem, o arquivo é remontado na forma original). Pessoal, deixa eu contar uma coisa para vocês: nós só temos internet hoje em dia por conta dessa ideia genial...

A comutação por pacotes permite aproveitar melhor os canais de transmissão de dados de modo que sua utilização seja compartilhada pelos usuários da forma mais eficiente e tolerante a falhas possível. Ela utiliza um tipo de transmissão **store-and-forward**, em que o pacote recebido é armazenado por um equipamento e encaminhado ao próximo destino. Em cada equipamento, o pacote recebido tem um endereço de destino, que possibilita indicar o caminho final.

Pessoal... os engenheiros testaram a comutação por pacotes e foi um sucesso, mas – com o passar dos anos – a quantidade de novos computadores e dispositivos conectados à rede começou a aumentar e surgiu um problema. Nós vimos que o equipamento que recebe e armazena o pacote era responsável por encaminhá-lo ao próximo destino. No entanto, isso implicava que todo computador deveria manter uma lista **atualizada** do endereço de outros computadores da rede.

E se a lista não estivesse atualizada? **Esse equipamento não saberia para onde enviar ou enviaria o pacote para um local que não existia mais, entre outras possibilidades.** Com o aumento da quantidade de computadores na rede, era cada vez mais comum que computadores mudassem seu endereço e a atualização para os outros computadores da rede não era tão rápida. *Como eles resolveram esse problema, Diego?* Os caras eram sinistros...



Mapa da Arpanet em 1974

Em 1973, eles decidiram abolir esse sistema em que cada dispositivo possuía uma lista de endereços dos outros e escolheram a Universidade de Stanford como uma espécie de registro central oficial de endereços. Em 1978, já havia mais de cem computadores conectados à Arpanet por todo Estados

Unidos e até Inglaterra. **Nos anos seguintes, começaram a surgir redes semelhantes à Arpanet em diferentes lugares do mundo com mais computadores.**

Legal, professor! É legal, mas originou alguns problemas. Cada rede criada formatava seus pacotes de maneira diferente, então – apesar de ser possível conectar redes diferentes – isso causava uma dor de cabeça. **Para resolver esse problema, a solução foi utilizar um conjunto de protocolos comuns de comunicação chamado TCP/IP.** *O que é um protocolo, professor?* Basicamente é uma convenção que controla e possibilita conexões, comunicações e transferências de dados.

Professor, você pode explicar de outra forma? **Claro, vamos fazer uma analogia!** Se eu comprar um notebook e ele vier com uma tomada de cinco pinos, eu não conseguirei utilizá-lo. Se ele funcionar em 110v, eu não conseguirei utilizá-lo em Brasília. Se eu comprar um mouse sem fio para utilizar com o notebook, mas eles operarem em faixas de frequência diferentes, eu também não conseguirei utilizá-los.

No primeiro caso, eu ainda posso comprar um adaptador; no segundo caso, eu ainda posso comprar um transformador; mas no terceiro caso, não há nada a se fazer. *O que vocês podem concluir de tudo isso?* É possível concluir que se os fabricantes de equipamentos não conversarem entre si, haverá sérios problemas de comunicação de dados. **Por essa razão, foram criados protocolos comuns de comunicação, sendo o conjunto mais utilizado chamado de TCP/IP.**

Quando duas ou mais redes se conectam utilizando a pilha de protocolos TCP/IP, fica bem mais fácil conectá-las. O conjunto de redes de computadores que utilizam esses protocolos e que consiste em milhões de empresas privadas, públicas, acadêmicas e de governo, com alcance local ou global e que está ligada a uma grande variedade de tecnologias de rede é também conhecida popularmente como...

INTERNET

Atualmente, a internet oferece uma infinidade de serviços disponibilizados! Dentro os principais serviços, os mais conhecidos são:

SERVIÇOS	DESCRIÇÃO
WORLD WIDE WEB (WWW)	Trata-se do serviço de visualização de páginas web organizadas em sites em que milhares de pessoas possuem acesso instantâneo a uma vasta gama de informação online em hipermídia que podem ser acessadas via navegador – é o serviço mais utilizado na Internet. Em geral, esse serviço utiliza protocolos como HTTP e HTTPS.
CORREIO ELETRÔNICO	Trata-se do serviço de composição, envio e recebimento de mensagens eletrônicas entre partes de uma maneira análoga ao envio de cartas – é anterior à criação da Internet. Utiliza tipicamente um modo assíncrono de comunicação que permite a

	troca de mensagens dentro de uma organização. Em geral, esse serviço utiliza protocolos como POP3, IMAP e SMTP.
ACESSO REMOTO	Trata-se do serviço que permite aos usuários facilmente se conectarem com outros computadores, mesmo que eles estejam em localidades distantes no mundo. Esse acesso remoto pode ser feito de forma segura, com autenticação e criptografia de dados, se necessário. Em geral, esse serviço utiliza protocolos como SSH, RDP, VNC.
TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS	Trata-se do serviço de tornar arquivos disponíveis para outros usuários por meio de downloads e uploads. Um arquivo de computador pode ser compartilhado ou transferido com diversas pessoas através da Internet, permitindo o acesso remoto aos usuários. Em geral, esse serviço utiliza protocolos como FTP e P2P.

Esses são os serviços principais, mas existem muitos outros oferecidos via Internet (Ex: grupos de discussão, mensagens instantâneas, bate-papo, redes sociais, computação em nuvem, etc).

(CONSULPAM / Câmara de Juiz de Fora-MG – 2018) A possibilidade de redigir, enviar e receber mensagens de correio eletrônico é uma realidade criada já na fase inicial da ARPANET (precursora da Internet) e é imensamente popular.

Comentários: é um serviço anterior à Internet e que já surgiu na fase inicial da ArpaNet (Correto).

(ESAF / Ministério da Integração – 2012) Os serviços de Internet mais populares e difundidos são:

a) Wide Worring Web, correio eletrônico, sequenciamento de arquivos, login remoto e desktop remoto.

b) World Wide Web, correio eletrônico, transferência de arquivos, login remoto e desktop remoto.

c) World Wide Web, comutação de servidores, transferência de arquivos, login remoto e debugging remoto.

d) World Wide Wedge, correio eletrônico, transferência de endereços, controle remoto e desktop local.

e) Wood Wide Weed, controle eletrônico, transferência de arquivos, login remoto e backup remoto.

Comentários: os serviços mais comuns são World Wide Web, Correio Eletrônico, Transferência de Arquivos, Login Remoto e Desktop Remoto (Letra B).

Web (WWW)

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

Web é uma contração do termo World Wide Web (WWW). *Ah, professor... você tá falando de internet, não é?* Não! Muito cuidado porque são coisas diferentes! **A internet é uma rede mundial de computadores que funciona como uma estrutura que transmite dados para diferentes aplicações**. A Web é apenas uma dessas aplicações – uma gigantesca aplicação distribuída rodando em milhões de servidores no mundo inteiro usando navegadores. Vejamos alguns exemplos:

Vamos entender isso melhor por meio de uma analogia: a Internet pode ser vista como uma vasta rede rodoviária que conecta cidades, estados e países. Essas estradas permitem que você vá de um lugar para outro, independentemente de qual seja o seu destino. Nessa rede rodoviária, você pode dirigir um carro, andar de bicicleta, caminhar, pegar um ônibus ou usar qualquer outro meio de transporte que desejar. **A estrutura das estradas e rodovias é o que torna tudo isso possível.**

Agora, pense na web como lojas, casas, escritórios e pontos de interesse que você encontra ao longo das estradas da Internet. Cada loja ou local representa um site da web, e você pode visitá-los para obter informações, fazer compras, se divertir, etc. Os sites da web são destinos ao longo da estrada. Em suma: a web é composta por uma vasta coleção de documentos e recursos interconectados, que são acessados por **meio de navegadores da web**.

COMPONENTES DA WEB	DESCRIÇÃO
HIPERTEXTO	A Web é baseada em documentos que contêm links (hiperlinks) para outros documentos relacionados. Isso permite que os usuários naveguem de uma página para outra, seguindo os links.
URL	Cada documento ou recurso na Web é identificado por um URL exclusivo, que é um endereço usado para acessar o recurso em um navegador.

NAVEGADORES DA WEB	São aplicativos que permitem aos usuários visualizar e interagir com documentos da Web. Exemplos populares de navegadores incluem o Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge e Safari.
PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO	A Web utiliza protocolos de comunicação, como HTTP (Hypertext Transfer Protocol) e HTTPS (HTTP Secure), para transferir dados entre navegadores e servidores web.
SERVIDORES WEB	São computadores que hospedam documentos e recursos da Web. Eles respondem às solicitações dos navegadores e fornecem os conteúdos solicitados.
PÁGINAS DA WEB	São documentos criados usando linguagens de marcação, como HTML (Hypertext Markup Language). As páginas da web podem conter texto, imagens, links e outros elementos interativos.
MOTORES DE BUSCA	São ferramentas que ajudam os usuários a encontrar informações na Web, indexando e classificando páginas da web com base em palavras-chave.

(COTEC / Prefeitura de São Francisco-MG – 2020) Os termos internet e World Wide Web (WWW) são frequentemente usados como sinônimos na linguagem corrente, e não são porque:

a) a internet é uma coleção de documentos interligados (páginas web) e outros recursos, enquanto a WWW é um serviço de acesso a um computador.

b) a internet é um conjunto de serviços que permitem a conexão de vários computadores, enquanto WWW é um serviço especial de acesso ao Google.

c) a internet é uma rede mundial de computadores especial, enquanto a WWW é apenas um dos muitos serviços que funcionam dentro da internet.

d) a internet possibilita uma comunicação entre vários computadores, enquanto a WWW, o acesso a um endereço eletrônico.

e) a internet é uma coleção de endereços eletrônicos, enquanto a WWW é uma rede mundial de computadores com acesso especial ao Google.

Comentários: a internet é a infraestrutura de rede global que conecta computadores em todo o mundo, enquanto a World Wide Web (WWW) é um serviço específico dentro da internet que permite o acesso a documentos interligados (páginas web) e outros recursos por meio de navegadores da web. A WWW é apenas uma parte dos muitos serviços e recursos disponíveis na internet (Letra C).

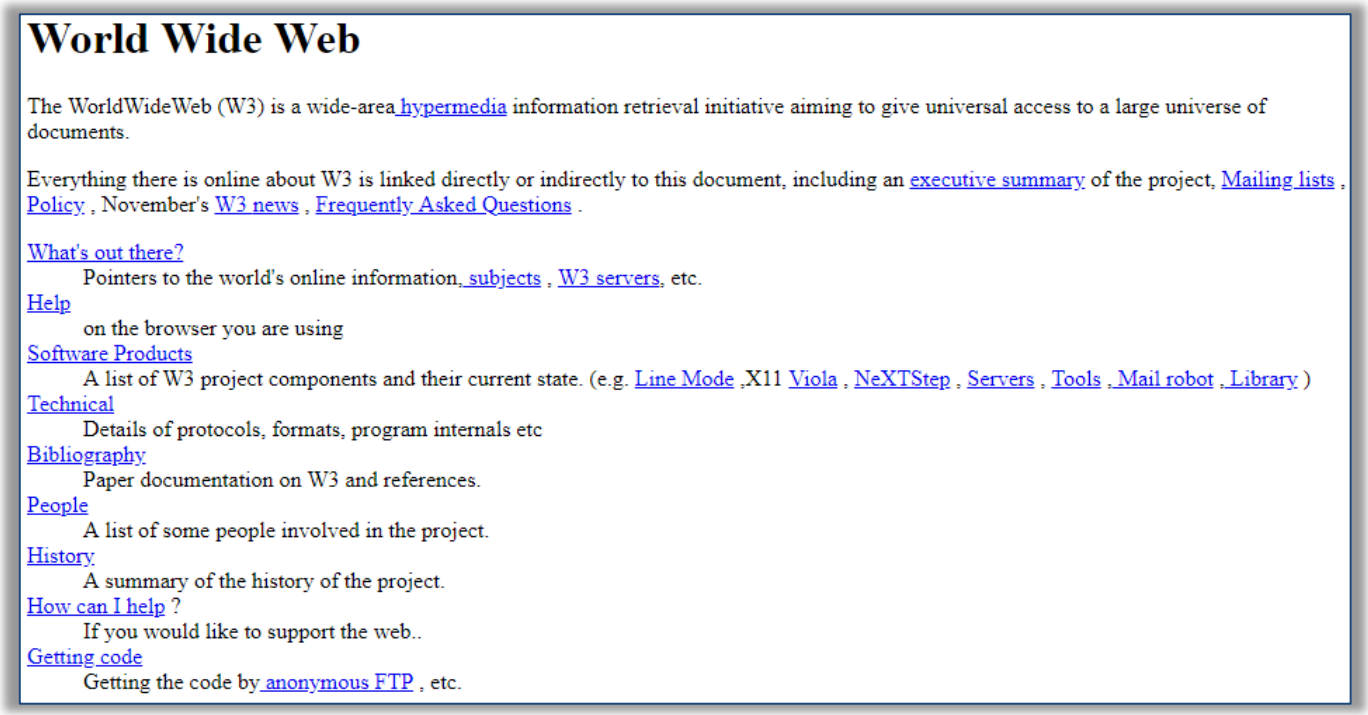
Agora vamos falar um pouco agora sobre as gerações da web (note que elas não se excluem, elas se sobrepõem). Vamos vê-las em detalhes...

Web 0.0

Em março de 1989, a World Wide Web teve a primeira especificação composta pelo Protocolo HTTP e a Linguagem HTML lançada por Tim Berners-Lee. Sim, se utilizamos a web atualmente, devemos agradecer a esse senhor aqui do lado! Até então, a web era uma fonte de acesso a informações, onde páginas de hipertexto (textos com links), de conteúdo estático, escritas por jornalistas e outros profissionais eram publicadas em Servidores Web e podiam apenas ser lidas pelos demais usuários. *Galera, vocês querem conhecer a primeira página web da história?* Segue o link abaixo:

HTTP://INFO.CERN.CH/HYPERTEXT/WWW/THEPROJECT.HTML

Em 1991, a página web acima era a única do mundo; em 1994, já havia 2.738 páginas web – inclusive o **Yahoo!**; em 1998, já havia 2.410.067 páginas web – inclusive o **Google**; em 2001, já havia 29.254.370 páginas web – inclusive a **Wikipedia**; em 2005, já havia 64.780.617 páginas web – inclusive o **Youtube**; em 2008, já havia 172.338.776 páginas web – inclusive o **Dropbox**; e em 2018, temos 1.805.260.010 páginas web – inclusive o **Estratégia Concursos**!



World Wide Web

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area hypermedia information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an executive summary of the project, Mailing lists , Policy , November's W3 news , Frequently Asked Questions .

What's out there?
Pointers to the world's online information, subjects , W3 servers, etc.
Help
on the browser you are using
Software Products
A list of W3 project components and their current state. (e.g. Line Mode ,X11 Viola , NeXTStep , Servers , Tools , Mail robot , Library)
Technical
Details of protocols, formats, program internals etc
Bibliography
Paper documentation on W3 and references.
People
A list of some people involved in the project.
History
A summary of the history of the project.
How can I help ?
If you would like to support the web..
Getting code
Getting the code by anonymous FTP , etc.

Web 1.0

A Web 1.0 refere-se à primeira geração da World Wide Web, **que se originou nos anos 90 e durou até o início dos anos 2000.** Ela foi caracterizada por vários elementos distintos:

CARACTERÍSTICAS DA WEB 1.0	DESCRIÇÃO
ESTÁTICA E SOMENTE LEITURA	Sites da Web 1.0 eram predominantemente estáticos e unidirecionais. Eles consistiam principalmente em páginas HTML simples, que ofereciam informações estáticas aos visitantes. Os usuários podiam apenas ler o conteúdo e não interagir de forma significativa com o site.
CONTEÚDO LIMITADO	O conteúdo disponível na Web 1.0 era limitado à publicação de texto e imagens. Vídeos, áudios e outros formatos de mídia não eram comuns.
FALTA DE INTERATIVIDADE	Não havia recursos avançados de interatividade. Os visitantes podiam, no máximo, clicar em links para navegar entre páginas e preencher formulários de contato simples.
USO LIMITADO DE TECNOLOGIA	A tecnologia subjacente era principalmente HTML, com poucas opções para dinamizar o conteúdo da web. Não havia ferramentas avançadas de desenvolvimento web, como APIs (Interfaces de Programação de Aplicativos) ou tecnologias AJAX.
FALTA DE REDES SOCIAIS E COLABORAÇÃO	Redes sociais como as conhecemos hoje não existiam na Web 1.0. A interação social on-line era limitada, e não havia plataformas de compartilhamento de conteúdo ou colaboração em tempo real.
BUSCA INEFICIENTE	Os mecanismos de busca eram primitivos e muitas vezes geravam resultados imprecisos. A indexação de conteúdo era baseada em palavras-chave, o que tornava a busca menos eficaz.
ERA DA INFORMAÇÃO	A Web 1.0 era predominantemente uma fonte de informações. Os sites eram usados para publicar informações sobre empresas, instituições, produtos e serviços, mas havia pouca ênfase na interação ou na criação de conteúdo pelos usuários.
MARCAS E EMPRESAS	A Web 1.0 foi dominada por empresas e marcas que criaram sites institucionais para fornecer informações sobre si mesmas e seus produtos.

Imagine a Web 1.0 como uma grande biblioteca virtual. Nessa biblioteca, você pode encontrar uma enorme quantidade de livros e revistas, mas eles são todos impressos e não podem ser alterados. Você pode navegar pelos corredores, pegar um livro e lê-lo, mas não pode escrever ou adicionar suas próprias anotações nos livros. A biblioteca é um recurso de leitura valioso, mas é estática, sem interatividade.

Nesse cenário, as empresas e instituições são como os curadores da biblioteca, selecionando e disponibilizando informações para os visitantes. Os visitantes podem encontrar informações úteis, mas não têm a capacidade de contribuir com seu próprio conteúdo ou interagir com outros visitantes. **A Web 1.0 é semelhante a essa biblioteca digital, onde o conteúdo é fornecido para leitura, mas não há recursos avançados de interatividade, colaboração ou personalização.**

(QUADRIX / SEDF – 2022) A Web 1.0 foi a primeira fase de desenvolvimento da Web, na qual o volume de usuários com acesso à rede era alto.

Comentários: a Web 1.0, na verdade, foi a primeira geração da World Wide Web, caracterizada pelo acesso predominantemente de leitura. Nessa fase, os usuários podiam acessar informações estáticas na forma de páginas da web, mas não tinham as mesmas capacidades de interação e contribuição que as gerações subsequentes, como a Web 2.0. Logo, a Web 1.0 não se destacou pelo alto volume de usuários com acesso à rede, mas sim pela limitação da interatividade e da contribuição dos usuários (Errado).

(QUADRIX / CREF3 – 2023) A web 1.0 é a terceira fase da web, que está sendo vivenciada hoje: ela é marcada pelo uso da inteligência artificial, para que os computadores executem, de forma automática, funções que antes seriam executadas pelo usuário.

Comentários: a descrição apresentada na afirmação não corresponde à Web 1.0. A Web 1.0 é, na verdade, a primeira fase da web, que se estendeu até meados dos anos 2000. Nessa fase, a web era caracterizada principalmente pela apresentação de informações estáticas e não interativas. Não havia um uso generalizado de inteligência artificial para automação de funções. A afirmação se assemelha mais à descrição da Web 3.0, que se refere à web semântica e à automação inteligente de tarefas por meio de máquinas e algoritmos (Errado).

Web 2.0

A Web 2.0 se refere a uma internet mais **dinâmica**, **interativa** e **colaborativa**, onde os usuários desempenham um papel central na criação e compartilhamento de conteúdo. Vejamos:

CARACTERÍSTICAS DA WEB 2.0	DESCRIÇÃO
INTERATIVIDADE	Os sites e aplicativos da Web 2.0 oferecem uma experiência mais interativa para os usuários. Eles podem deixar comentários, avaliações, compartilhar conteúdo e até mesmo contribuir com suas próprias informações. Plataformas como redes sociais, blogs, wikis e fóruns permitem que as pessoas se envolvam ativamente.
CONTEÚDO GERADO PELO USUÁRIO	Os usuários não são mais apenas consumidores de conteúdo; eles são produtores ativos. Eles criam blogs, carregam vídeos, compartilham fotos e colaboram em wikis. Plataformas como YouTube, Wikipedia e WordPress são exemplos disso.
REDES SOCIAIS	As redes sociais desempenham um papel fundamental na Web 2.0. Elas conectam pessoas, permitindo que compartilhem informações, conversem e construam relacionamentos online. Exemplos incluem Facebook, Twitter, LinkedIn e Instagram.
COLABORAÇÕES	A colaboração é promovida por meio de ferramentas que permitem que várias pessoas trabalhem juntas em projetos, como Google Docs ou sistemas de gerenciamento de projetos online.
PERSONALIZAÇÃO	A Web 2.0 oferece serviços mais personalizados, adaptando o conteúdo com base nas preferências do usuário. Isso é visível em recomendações de produtos da Amazon, playlists personalizadas do Spotify e anúncios direcionados do Google.
MASH-UPS	A capacidade de combinar dados e funcionalidades de diferentes fontes é uma característica da Web 2.0. Os desenvolvedores podem criar aplicativos que agregam informações de várias fontes, como mapas do Google que mostram informações do tráfego em tempo real.
WEB SEMÂNTICA	Embora em desenvolvimento, a Web Semântica é uma parte importante da visão da Web 2.0. Envolve a criação de um ambiente onde as máquinas podem entender o conteúdo da web, tornando-o mais significativo e útil para os usuários.

Imagine a Web 2.0 como uma biblioteca em que você não apenas lê os livros, mas pode adicionar seus próprios capítulos, comentários e até mesmo escrever seus próprios livros. Além disso, você pode se conectar com outros leitores, discutir ideias, fazer recomendações e criar novas histórias juntos. É como se a biblioteca se transformasse em um espaço de colaboração ativa, onde todos são autores e leitores ao mesmo tempo.

Da mesma forma, a Web 2.0 permitiu que os usuários não apenas consumissem informações, mas também as criassem, compartilhassem e colaborassem em um ambiente online, tornando a internet mais interativa e participativa. **É uma mudança de uma web estática e informativa para uma web dinâmica e social, onde os usuários desempenham um papel ativo na criação e compartilhamento de conteúdo.**

(CONSULPLAN / TJM-MG – 2021) Alguns recursos das mídias sociais estão inovando os processos de comunicação organizacional de empresas e instituições. Quais características fazem parte dos critérios de identificação do ambiente da WEB 2.0?

a) Compartilhamento de imagens.
b) Predomínio do emissor sobre o controle do conteúdo.
c) Compartilhamento de conteúdo, opiniões, ideias e mídias, possibilitando conversações
d) Baixa capacidade de personalização do conteúdo e baixa intervenção do usuário ou receptor no conteúdo da comunicação.

Comentários: (a) Errado, essa é uma característica da Web 2.0, mas não é a característica que a identifica; (b) Errado, há uma democratização do conteúdo, permitindo que os usuários tenham mais controle e influência sobre o conteúdo compartilhado, ao contrário do predomínio exclusivo do emissor; (c) Correto, a Web 2.0 é marcada pelo compartilhamento de conteúdo, pela interatividade e pela participação ativa dos usuários, que podem compartilhar suas opiniões, ideias e mídias, bem como engajar-se em conversas e colaboração online; (d) Errado, a Web 2.0 é caracterizada por uma maior capacidade de personalização e interação dos usuários com o conteúdo, o que a torna uma descrição inadequada desse ambiente (Letra C).

(QUADRIX / CRT4 – 2022) Os princípios da Web 2.0 desmotivam o público a participar da construção e da customização de serviços e mensagens.

Comentários: os princípios da Web 2.0, na verdade, têm o efeito oposto: eles incentivam ativamente o público a participar da construção e da customização de serviços e mensagens. A Web 2.0 é caracterizada pela colaboração, interatividade e participação dos usuários na criação e compartilhamento de conteúdo online, o que a torna uma abordagem muito mais aberta e envolvente em comparação com a Web 1.0 (Errado).

(FUNCERN / Câmara de Natal-RN – 2023) É um conjunto de arquiteturas e ferramentas, na Internet, que permite gerar uma inteligência coletiva, baseando-se no conteúdo produzido pelos próprios usuários. Essa descrição conceitua:

a) WIKI
b) TAGS
c) WEB 2.0
d) WEB 1.0

Comentários: a Web 2.0 é caracterizada por permitir a geração de conteúdo por parte dos próprios usuários, bem como a colaboração, compartilhamento e interatividade online, contribuindo para a formação de uma inteligência coletiva na Internet. As outras opções, como WIKI e TAGS, são elementos e tecnologias associados à Web 2.0, mas não representam a descrição geral da Web 2.0 (Letra C).

Web 3.0

A Web 3.0 é uma evolução da World Wide Web que visa tornar a internet **mais inteligente** e capaz de **compreender o conteúdo que está disponível online**. Vejamos suas principais características:

CARACTERÍSTICAS DA WEB 3.0	DESCRIÇÃO
SEMÂNTICA	A Web 3.0 se concentra em adicionar metadados semânticos aos dados, permitindo que as máquinas compreendam melhor o conteúdo. Isso significa que os computadores podem entender o significado dos dados, em vez de simplesmente processar texto e números.
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	A IA desempenha um papel fundamental na Web 3.0. Máquinas e algoritmos podem aprender, raciocinar e tomar decisões com base nos dados disponíveis.
CONECTIVIDADE	A Web 3.0 visa criar uma rede de informações altamente conectada, onde os dados podem ser relacionados e combinados de maneira mais inteligente. Isso facilita a recuperação de informações relevantes.
PERSONALIZAÇÃO	A personalização é uma parte importante da Web 3.0. Os sistemas podem entender as preferências do usuário e fornecer conteúdo adaptado às necessidades individuais.
INTEROPERABILIDADE	A Web 3.0 se esforça para tornar os dados e serviços interoperáveis, de modo que diferentes aplicativos e sistemas possam funcionar juntos de maneira eficaz.
WEB SEMÂNTICA	A Web Semântica é uma iniciativa importante na Web 3.0. Ela envolve a marcação de dados com metadados semânticos para que as máquinas possam entender as relações e conexões entre diferentes conjuntos de dados.
APLICAÇÕES DIVERSIFICADAS	A Web 3.0 tem aplicações em várias áreas, como comércio eletrônico, assistentes virtuais, pesquisa avançada, automação residencial, cuidados com a saúde, cidades inteligentes e muito mais.

Agora, a biblioteca é inteligente o suficiente para entender o conteúdo de cada livro. Ela sabe o enredo, os personagens, as informações-chave e como os livros se relacionam uns com os outros. Quando você faz uma pergunta ao bibliotecário, ele não apenas recomenda os livros certos, mas também pode dizer coisas como "*Há um livro que menciona isso que você está procurando na seção de história, mas também pode estar relacionado à política na seção de não ficção*".

A biblioteca está interconectada e usa inteligência artificial para fornecer informações significativas instantaneamente. Então, na analogia, a Web 1.0 é como uma biblioteca sem catálogo, a Web 2.0 é como uma biblioteca com etiquetas e um bibliotecário eficiente, e a Web 3.0 é como uma biblioteca ultra-inteligente que compreende o conteúdo de todos os livros e fornece respostas detalhadas com base em seu conhecimento profundo.

CARACTERÍSTICAS	WEB 1.0	WEB 2.0	WEB 3.0
INTERATIVIDADE	Baixa	Alta	Muito Alta
CONTEÚDO	Estático e somente leitura	Dinâmico, com feedback do usuário	Inteligente, com semântica
USUÁRIOS	Consumidores passivos	Produtores de conteúdos	Participantes ativos
SOCIALIZAÇÃO	Ausente	Integração de redes sociais	Integração com IA e Internet das Coisas
EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	Limitada	Melhorada e personalizada	Altamente personalizada
TECNOLOGIA	HTML	AJAX, APIs e RSS	IA e Aprendizado de Máquina
EXEMPLOS	Sites estáticos de início da web	Redes sociais, blogs e wikis	Assistentes virtuais
PRINCIPAIS APLICAÇÕES	Sites informativos e institucionais	Redes sociais e colaboração online	Assistentes virtuais e Internet das Coisas

(CEPUERJ / UERJ – 2022) A Web 3.0 é identificada como web:

a) pragmática
b) semântica
c) semiótica
d) ubíqua

Comentários: a Web 3.0 é conhecida como Web Semântica, dado que – nessa fase – os sistemas de computação têm a capacidade de entender o significado dos dados e relacioná-los de maneira mais eficaz (Letra B).

(QUADRIX / SEDF – 2022) A Web 3.0, alcunhada como Web semântica por Tim Berners-Lee, aumenta a capacidade de busca e autorreconhecimento dos conteúdos por meio de metadados.

Comentários: a Web 3.0 de fato envolve o uso de metadados para aumentar a capacidade de busca e autorreconhecimento dos conteúdos na internet. Metadados são informações que descrevem outros dados, ajudando a máquina a entender o contexto e o significado dos dados, o que, por sua vez, melhora a precisão da busca e a interpretação das informações na web. Tim Berners-Lee é um dos pioneiros na promoção da web semântica e do uso de metadados para tornar a internet mais inteligente e significativa (Correto).

Deep Web e Dark Web

INCIDÊNCIA EM PROVA: MÉDIA

Galera, vamos falar agora sobre um assunto que interessa grande parte dos alunos! *Qual seria a sua reação se eu te dissesse que tudo que você conhece sobre a web é, na verdade, apenas 4% da realidade?* Sim, todos os sites que você já visitou, todos os vídeos que você já assistiu, todas as músicas que você já ouviu, todos os textos que você já leu, todos as notícias que você já, todo material do Estratégia, Google, Wikipedia, etc... **tudo isso corresponde somente a cerca de 4% da web!**

Nós podemos dizer que a parte da web que pode ser indexada por **Ferramentas de Busca** (Ex: Google, Bing, etc) de modo que seja visível e acessível diretamente por navegadores comuns **sem a necessidade de autenticação** (Ex: Login e Senha) é chamada de **Surface Web (Superfície da Web ou Web Navegável).** Você só encontra a página do Estratégia no Google porque ele possui rastreadores que ficam circulando pela web procurando páginas e inserindo-as em um índice.

SURFACE WEB	DESCRIÇÃO
ACESSIBILIDADE	Facilmente acessível por meio de mecanismos de busca e navegadores padrão.
CONTEÚDO PÚBLICO	Compreende sites, páginas e conteúdo que são acessíveis ao público em geral.
INDEXAÇÃO POR MECANISMOS DE BUSCA	Os motores de busca, como Google e Bing, indexam e exibem o conteúdo da Surface Web em resultados de pesquisa.
INFORMAÇÕES AMPLAMENTE VISÍVEIS	Notícias, blogs, lojas online, fóruns públicos e outros tipos de sites podem ser encontrados na Surface Web.
SEM RESTRIÇÕES SIGNIFICATIVAS	Os usuários podem navegar e acessar conteúdo sem a necessidade de credenciais ou permissões especiais.
EXEMPLOS	Páginas de notícias, blogs, lojas online e outros sites acessíveis ao público em geral.

Logo, tudo que ele consegue indexar (isto é, inserir em seu índice de pesquisa) são as páginas da web navegável. *E onde é que estão os outros 96%?* **Estão na Deep Web (Web Profunda)!** Lá está a parte da web que está protegida por mecanismos de autenticação ou que não pode ser acessada por meio de links tradicionais ou ferramentas de buscas, tais como seus e-mails ou sua conta no Internet Banking. *Uma página aberta no Facebook?* Surface Web! *Um grupo fechado?* Deep Web!

(UECE-CEV / DETRAN-CE – 2018) A zona obscura na Internet, inacessível através dos mecanismos mais populares de busca como o Google e o Bing é denominada:

a) Gray web.
b) Deep web.
c) Surface Web.
d) Navegação anônima.

Comentários: (a) Errado, esse termo sequer existe; (b) Errado, a zona obscura fica na Dark Web; (c) Errado, essa é a web navegável e acessível aos mecanismos de buscas; (d) Errado, a navegação anônima apenas impede que o browser salve alguns dados de navegação. A questão foi anulada sob a seguinte justificativa:

"A questão pergunta como se denomina a zona obscura da Internet, inacessível ao Google e aos demais motores de busca. A resposta dada como correta no gabarito é "Deep Web". Os requerentes alegam que a zona obscura da grande rede é conhecida como "Dark Web" e não "Deep Web". De fato, nem todos os sites têm suas informações acessíveis ao Google. Dados como extrato bancário, conteúdo de e-mails, histórico escolar etc não são normalmente indexados pelos motores de busca tradicionais, formando a assim chamada "Deep Web". Já a zona obscura da Internet, onde dizem estar o submundo da rede, e que normalmente só é acessível por meio de ferramentas especiais de anonimato como o navegador Tor, é realmente conhecida como "Dark Web" (Anulada).

A Deep Web é invisível para todos aqueles que não tenham autorização para acessá-la. *Como assim, professor?* Vamos imaginar a Intranet do Senado Federal! *Você consegue acessá-la?* Em princípio, não – a não ser que você seja um servidor desse órgão! Dessa forma, podemos afirmar que a Intranet do Senado Federal está na Deep Web (apesar de esse ser um assunto bem polêmico)! **Agora faz sentido para você que a maioria dos dados estejam na Deep Web e, não, na Surface Web...**

No entanto, estar na Deep Web não é nenhuma garantia inquebrável de privacidade. Toda vez que acessamos uma página por meio de um navegador comum, nosso computador se comunica com o servidor que armazena a página que desejamos acessar. Essa conexão entre computador e servidor percorre uma rota que passa por diversos intermediários ao redor do planeta, deixando rastros quem podem ser utilizados para descobrir quem está acessando e o que está acessando.

DEEP WEB	DESCRIÇÃO
CONTEÚDO NÃO INDEXADO POR MOTORES DE BUSCA	O conteúdo da Deep Web não é indexado pelos mecanismos de busca tradicionais, o que o torna invisível nas pesquisas comuns.
REQUER AUTENTICAÇÃO	Muitos sites da Deep Web exigem credenciais ou autenticação para acessar, tornando o conteúdo acessível apenas a usuários autorizados.
INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS	Inclui informações privadas, como dados de empresas, registros médicos, sistemas de gerenciamento de bibliotecas e muito mais.
NÃO ACESSÍVEL POR LINKS COMUNS	Você não pode simplesmente clicar em um link para acessar o conteúdo da Deep Web; geralmente, precisa de informações de login ou URLs específicas.
VARIEDADE DE CONTEÚDO	A Deep Web abrange uma ampla gama de informações, desde bancos de dados privados a sistemas de gerenciamento de conteúdo corporativo.

Vocês se lembram quando um juiz tentou bloquear o acesso ao Whatsapp por 72 horas? Pois é, seu intuito era obrigar a empresa a quebrar o sigilo das mensagens trocadas por criminosos. *E qual é o problema de bloquear um serviço, professor?* **O problema é que – se é possível fazer isso por motivos legítimos – também é possível fazer isso ilegítimos.** A China, por exemplo, proíbe seus cidadãos de acessarem o Google, Facebook, Youtube, Twitter, etc.

MENU G1 TECNOLOGIA E GAMES

19/07/2016 11h28 - Atualizado em 19/07/2016 17h08

WhatsApp: Justiça do RJ manda bloquear aplicativo em todo o Brasil

Facebook recusou ceder informações para uma investigação policial. Operadoras de telefonia foram notificadas para suspender acesso ao app.

Do G1, em São Paulo e no Rio

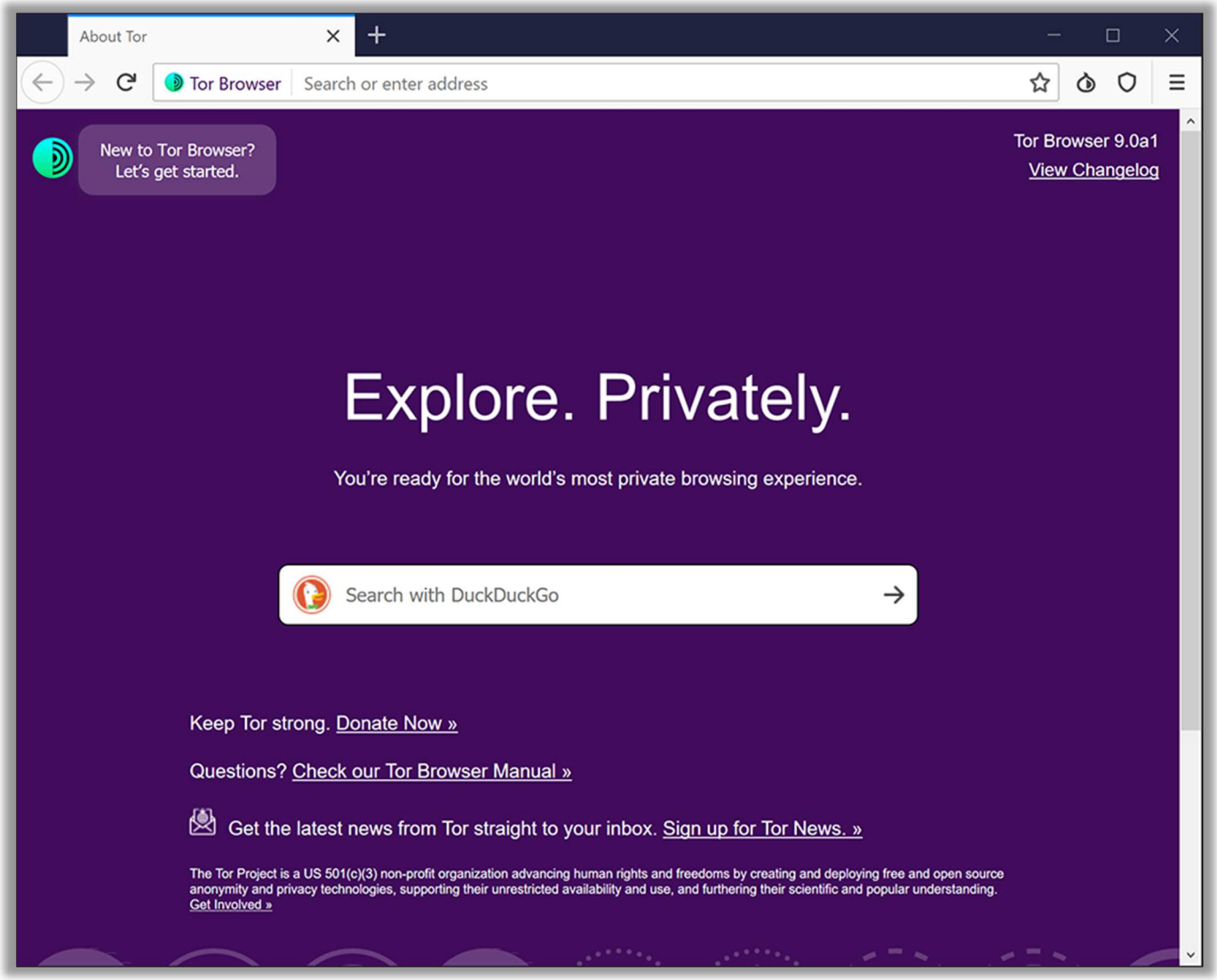
FACEBOOK

Essa falta de privacidade pode ser um problema gravíssimo para cidadãos que vivem em países com censura, jornalistas, informantes, ativistas e até usuários comuns. Caso essas pessoas façam alguma crítica ao governo na Surface Web, elas podem eventualmente ser rastreadas e perseguidas por agentes governamentais. **Logo, os recursos da Deep Web permitem que ela possa manter sua privacidade e ter sua identidade preservada.** *E o que elas podem fazer?*

Bem, uma alternativa é utilizar a Dark Web! Trata-se de uma parte da Deep Web que não é indexada por mecanismos de busca e nem possuem um endereço comum[1], logo é basicamente invisível e praticamente impossível de ser rastreada. **Para acessá-la, é necessário se conectar a uma rede específica – a mais famosa se chama Tor.** Essa rede foi inicialmente um projeto militar americano para se comunicar sem que outras nações pudessem descobrir informações confidenciais.

Eita, professor... deixa eu acessar rapidinho aqui essa tal de Rede Tor! Nope, você não conseguirá! A Dark Web não é acessível por meio de navegadores comuns, tais como Chrome, Firefox, entre outros (exceto com configurações específicas de proxy). Para acessar a Rede Tor, é necessário utilizar um navegador específico – **também chamado de Tor** – que permite acessar qualquer página da Surface Web, Deep Web ou Dark Web (aliás, é assim que chineses conseguem acessar o Google).

[1] Na Dark Web, as páginas não usam os domínios tradicionais como .com, .org, .net, ou domínios nacionais como .br (para o Brasil). Em vez disso, muitos sites da Dark Web usam o domínio .onion (Exemplo: *http://3g2upl4pq6kufc4m.onion* ou *http://msydqstlz2kzerdg.onion*).



(CESPE / ABIN – 2018) O uso de domínios web de final .on e de roteadores em formato de proxy são características da dark web.

Comentários: na verdade, o domínio característico da Dark Web termina com **.onion** e, não, **.on** (Errado).

O Navegador Tor direciona as requisições de uma página através de uma rota que passa por uma série de servidores proxy da Rede Tor operados por milhares de voluntários em todo o mundo, **tornando o endereço IP não identificável e não rastreável**[2]. Vocês não precisam entender como isso funciona, vocês só precisam entender que os dados passam por uma série de camadas de encriptação de modo que seja praticamente impossível identificar de onde veio a requisição.

DARK WEB	DESCRIÇÃO

[2] O nome **Tor** vem de **T**he **O**nion **R**outer (O Roteador Cebola) porque os dados passam por diversas camadas de encriptação como em uma cebola.

ACESSÍVEL COM SOFTWARE ESPECÍFICO	A Dark Web é acessada por meio de redes criptografadas, como o Tor (The Onion Router), que requerem software especial para acesso.
CONTEÚDO ILEGAL E OBSCURO	Inclui sites que hospedam atividades ilegais, como tráfico de drogas, armas, venda de informações roubadas e outros conteúdos obscuros.
ANONIMATO É VALORIZADO	Os usuários da Dark Web muitas vezes valorizam o anonimato, pois os serviços são frequentemente anônimos e transações são criptografadas.
RISCOS À SEGURANÇA	A Dark Web é um ambiente de alto risco, onde os usuários podem ser vítimas de fraudes e ataques cibernéticos.
NÍVEIS MAIS PROFUNDOS DE ANONIMATO	Diferentemente da Deep Web, a Dark Web oferece um nível mais profundo de anonimato e criptografia, tornando difícil rastrear usuários.

(CESPE / ABIN – 2018) O aplicativo TOR permite o acesso a sítios na deep web, isto é, sítios que não possuem conteúdo disponibilizado em mecanismos de busca.

Comentários: vamos analisar por partes. *O aplicativo Tor permite o acesso a sítios na Deep Web?* Sim, ele permite o acesso a sítios da Surface Web, Deep Web e Dark Web. *Sítios da Deep Web não possuem conteúdo disponibilizado em mecanismos de busca?* Perfeito, eles não podem ser indexados por mecanismos de busca! (Correto).

Conforme eu disse anteriormente, pode-se acessar páginas da Surface Web por meio desse navegador. Nesse caso, não é possível identificar quem está acessando, mas é possível identificar qual serviço está acessando (Ex: Google). Por outro lado, há algumas páginas da Dark Web que realmente só existem dentro da Rede Tor. Nesse caso, é absolutamente impossível identificar quem está acessando, quando está acessando, o que está acessando, etc – é completamente anônimo.

(COPEVE / UFAL – 2016) A Web Profunda (do inglês, Deep Web) permite que usuários naveguem em sites e acessem conteúdos de forma anônima. A Deep Web é organizada através de redes totalmente independentes entre si, tais como Onion (TOR), I2P, Freenet, Loky, Clos, Osiris etc. Nesse contexto, dadas as seguintes afirmativas,

I. Tor é um browser web que permite navegar na rede TOR.

II. Para navegar na rede TOR, pode-se utilizar quaisquer browsers web, tais como Firefox e Chrome, configurando propriedades de proxy.

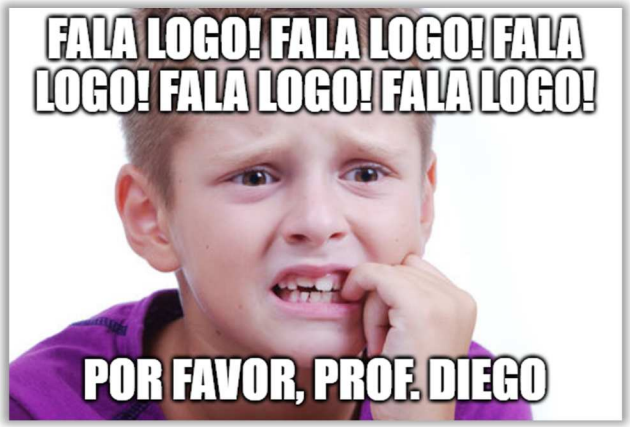
III. Existe a possibilidade de trafegar dados na rede TOR de forma criptografada.

Verifica-se que está(ão) correta(s):

a) I, apenas.
b) II, apenas.
c) I e III, apenas.
d) II e III, apenas.
e) I, II e III.

Comentários: (I) Correto, ele permite navegar na Rede Tor; (II) Correto, é possível navegar na Rede Tor por meio de navegadores comuns, no entanto é necessário fazer diversas configurações de proxy – isso é exceção, não deveria ser cobrado em prova. Para mim, o item está incorreto; (III) Correto, essa rede funciona de forma criptografada e anônima – o gabarito definitivo mudou para Letra D, mas eu não vejo nada errado no Item I, portanto discordo veementemente dessa questão (Letra D).

Professor, você disse que as pessoas acessam a Dark Web por motivos legítimos e ilegítimos. Eu estou agoniado, desembucha logo e fala o que é que tem de ilegítimo lá!



Galera, você pode encontrar usuários negociando entorpecentes e armas, contratando matadores de aluguel, planejando atentados terroristas, enviando vídeos de suicídio, compartilhando fotos de pedofilia, vazando documentos de empresas ou governos, trocando fotos de nudez, exibindo fotos/vídeos de torturas, estupros e homicídios de pessoas e animais, conteúdos racistas e xenófobos, canibalismo, esquisitices, falsificação de documentos, entre outros.

(CESPE / TJDFT – 2015) Deep Web é o conjunto de conteúdos da Internet não acessível diretamente por sítios de busca, o que inclui, por exemplo, documentos hospedados em sítios que exigem login e senha. A origem e a proposta original da Deep Web são legítimas, afinal nem todo material deve ser acessado por qualquer usuário. O problema é que, longe da vigilância pública, essa enorme área secreta foi tomada pelo desregramento, e está repleta de atividades ilegais.

Comentários: Deep Web é, de fato, composta por conteúdos não acessíveis diretamente por motores de busca, e isso inclui documentos que requerem login e senha, bem como dados que não são públicos ou não estão indexados nos mecanismos de busca convencionais. No entanto, afirmar que a Deep Web está repleta de atividades ilegais é uma generalização imprecisa. Embora a Deep Web seja usada por pessoas em busca de privacidade, não se pode concluir que todas as atividades lá sejam ilegais. Há uma variedade de conteúdos legítimos e privados na Deep Web, como informações de empresas, intranets corporativas, bancos de dados acadêmicos e muito mais.

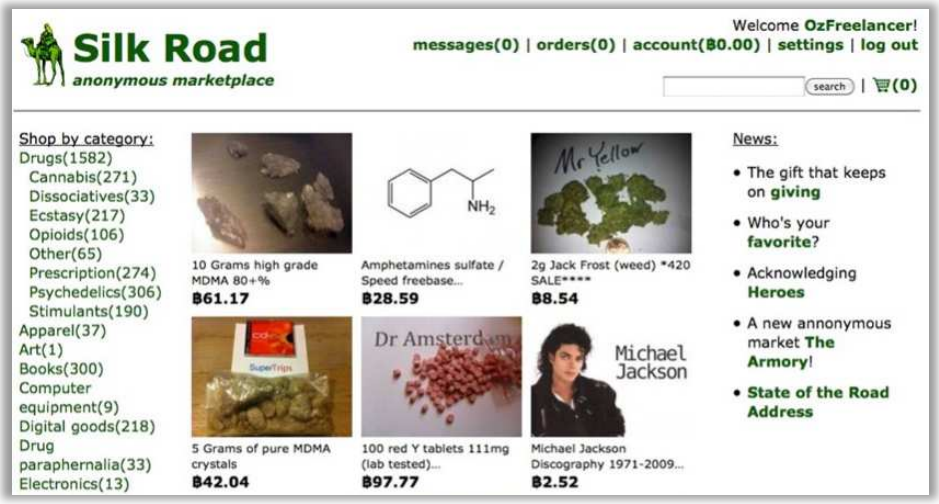
A parte mais obscura da Internet é a Dark Web, onde atividades ilegais podem ocorrer, mas essa é apenas uma pequena fração da Deep Web como um todo. Logo, em minha visão, a questão caberia recurso (Correto).

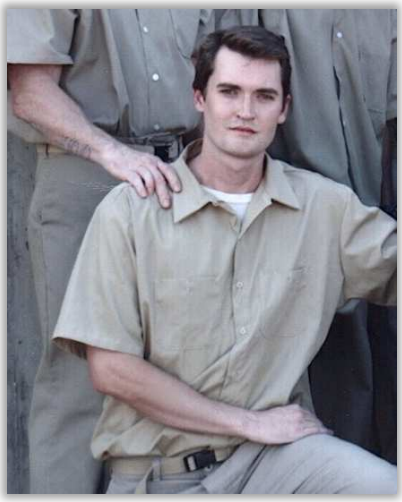
Eu sei que essa aula atiça a curiosidade de várias pessoas, mas eu já adianto que não recomendo que vocês acessem esses sites. Saibam que se trata de um ambiente em que é possível encontrar um bocado de hackers, cibercriminosos e outros profissionais desse tipo. Eu já recebi perguntas de alunos perguntando sobre "hipóteses" de atividades não muito legítimas. **Para terminar, vamos apenas falar um pouco sobre a relação entre a Dark Web e Criptomoedas.**

Em 2013, havia uma página na Rede Tor – chamada Silk Road – que vendia de tudo (desde metanfetaminas à discografia do Michael Jackson). *Professor, como havia vendas? Colocar o cartão de crédito não deixaria rastros?* Não eram utilizados cartões de créditos – era utilizado uma

criptomoeda (moeda virtual/digital) chamada Bitcoin. **Essa moeda virtual não passa pelo sistema financeiro nacional dos países e, quando usada em uma Rede Tor, não pode ser rastreada.**

Por meio dessa moeda, é possível comprar produtos e serviços. Só para que vocês saibam como não é possível ficar totalmente anônimo, o dono desse site (imagem acima) vacilou e fez uma pergunta utilizando seu nome verdadeiro em um fórum de programadores da Surface Web. O FBI já estava o investigando por conta de outras atividades ilícitas, acabou ligando os pontos **e ele foi preso e condenado a duas sentenças de prisão perpétua + 40 anos e sem liberdade condicional.**





(VUNESP / PC-SP – 2022) No mundo da Internet, mais recentemente têm vindo à tona dois termos a ela relativos, ou seja, deepweb e darkweb, sobre os quais é correto afirmar que:

a) os sites da deepweb utilizam o domínio .onion.
b) deepweb e darkweb são duas denominações que endereçam ao mesmo conteúdo da Internet.
c) o site Silk Road tinha seu acesso por meio da deepweb.
d) não há navegadores que consigam acessar a darkweb.
e) a darkweb não tem seus sites indexados por navegadores convencionais como Google Chrome ou Firefox.

Comentários: (a) Errado. Sites da Dark Web (e, não, da deepweb) podem utilizar o domínio .onion, que é um domínio de nível superior específico para sites acessíveis na rede Tor. Isso geralmente é usado para sites que desejam ocultar seu local e operar anonimamente; (b) Errado. A Deep Web refere-se a conteúdos que não são indexados pelos mecanismos de busca convencionais, mas ainda podem ser acessados com navegadores comuns. A Dark Web é uma parte obscura da Deep Web que é intencionalmente oculta e acessada por meio de redes criptografadas, como o Tor; (c) Errado. O Silk Road era um mercado ilegal online que operava na Dark Web – que é uma parte da Deep Web, logo caberia recurso; (d) Errado. Existem navegadores, como o Tor Browser, que são projetados para acessar a Dark Web. Esses navegadores usam redes criptografadas para permitir o acesso a sites na Dark Web; (e) Correto. Os sites na Dark Web não são indexados por navegadores convencionais, como o Google Chrome ou o Firefox. Eles são acessados por meio de navegadores especializados, como o Tor Browser, que roteiam o tráfego por redes criptografadas para ocultar a identidade do usuário (Letra E).

Um outro caso que vocês devem estar familiarizados é o Massacre de Suzano. Em 2019, dois ex-alunos de uma escola entraram armados nessa escola, mataram cinco estudantes e duas funcionárias – depois um dos atiradores matou o comparsa e, em seguida, cometeu suicídio. Os dois atiradores organizaram o crime em um fórum da Dark Web chamado Dogolochan – eles foram incitados por outros usuários e entraram na "Galeria de Ídolos" do fórum com outros criminosos.

> **Fóruns na dark web incitam violência e mortes e desafiam polícia**
>
> Massacre em Suzano foi comemorado em comunidades virtuais de criminosos

Luiz tinha 25 anos e era conhecido no fórum como "luhkrcher666"; Guilherme tinha 17 anos e era conhecido no fórum como "1guY-55chaN". Bem, esse é um assunto ainda bastante incipiente em concurso público, mas que deve ganhar importância nos próximos anos. Quem estiver curioso e quiser descobrir mais detalhes sobre esse assunto, recomendo dois documentários: **Dark Web (2015)** e **Don't F**k With Cats (2019)** – esse segundo está na Netflix :)

Por fim, vamos resumir tudo o que vimos na tabela apresentada a seguir e, por fim, uma analogia para finalmente consolidar o entendimento sobre esse conteúdo.

CARACTERÍSTICAS	SURFACE WEB	DEEP WEB	DARK WEB
ACESSIBILIDADE	Acessível por mecanismos de busca e navegadores comuns.	Requer credenciais específicas ou URLs exclusivas.	Acessível apenas por redes criptografadas, como o Tor.
CONTEÚDO COMUM	Contém informações e sites disponíveis publicamente.	Inclui conteúdo não indexado por mecanismos de busca, como bancos de dados privados.	Contém conteúdo obscuro e frequentemente ilegal.
ANONIMATO	Não oferece anonimato especial para usuários.	Pode exigir credenciais de login, mas não enfatiza o anonimato.	Valoriza altos níveis de anonimato e segurança.
CONTEÚDO COMERCIAL	Amplamente usado para negócios, educação, entretenimento e informações públicas.	Inclui recursos protegidos por senha, como e-mails, serviços bancários online e redes corporativas.	Muitas vezes associada a atividades ilegais e conteúdo obscuro.

EXEMPLOS	Sites de notícias, blogs, redes sociais, sites de compras online.	E-mails privados, intranets corporativas, bancos de dados de bibliotecas.	Sites de venda de drogas, mercados negros, fóruns de hackers.

- **Surface Web (Web Superficial):** imagine a Internet como um iceberg no meio do oceano. A parte que você vê exposta acima da água é a Surface Web, que representa aquelas páginas acessíveis por mecanismos de busca convencionais, como o Google, Bing ou Yahoo. Essas páginas são públicas e facilmente encontradas, assim como a parte visível de um iceberg que está acima da água.

- **Deep Web (Web Profunda):** abaixo da superfície da água, onde o iceberg se estende, está a Deep Web. Nessa área, estão os conteúdos que não são indexados pelos motores de busca comuns, como páginas de bancos de dados, e-mails privados, áreas de login e muito mais. Você pode pensar na Deep Web como a parte do iceberg que está submersa, não visível à primeira vista, mas ainda acessível com as ferramentas certas, como senhas ou autorizações.

- **Dark Web (Web Escura):** agora, vá mais fundo nas águas escuras e misteriosas, onde a luz do sol não alcança. Lá você encontrará a Dark Web. Esta é a parte mais obscura e oculta da Internet, acessível por meio de redes criptografadas, como o Tor. A Dark Web é como a parte do iceberg que está profundamente submersa, invisível e intencionalmente oculta. É onde você pode encontrar sites que não querem ser rastreados e, às vezes, atividades ilegais.

(IESES / IGP-SC – 2017) Analise as seguintes definições e assinale a INCORRETA:

a) A Dark Web é uma parte não indexada e restrita da Deep Web e é normalmente utilizada para comércio ilegal e pornografia infantil.

b) A computação em nuvem refere-se a um modelo de computação que fornece acesso a um pool compartilhado de recursos de computação (computadores, armazenamento, aplicativos e serviços) em uma rede.

c) A Deep Web refere-se ao conteúdo da World Wide Web que não é indexada pelos mecanismos de busca padrão, ou seja, não faz parte da Surface Web.

d) Moedas virtuais, como o Bitcoin, são moedas criptografadas. Trata-se de uma forma de dinheiro que existe apenas digitalmente. O Banco Mundial define as regras e efetua o monitoramento do comércio deste tipo de moeda.

Comentários: (a) Correto, tudo perfeito; (b) Correto, definição impecável de computação em nuvem – apesar de não ser o tema da nossa aula; (c) Correto, definição perfeita de Deep Web; (d) Errado, o Banco Mundial não define nenhuma regra! Primeiro: quem define regras bancárias são as autoridades monetárias (Bancos Centrais) dos respectivos países e, não, o Banco Mundial. Segundo: bitcoin é uma moeda virtual que não obedece a regras de autoridades monetárias – trata-se de um sistema monetário alternativo cujo controle é descentralizado e sem intermediários (Letra D).

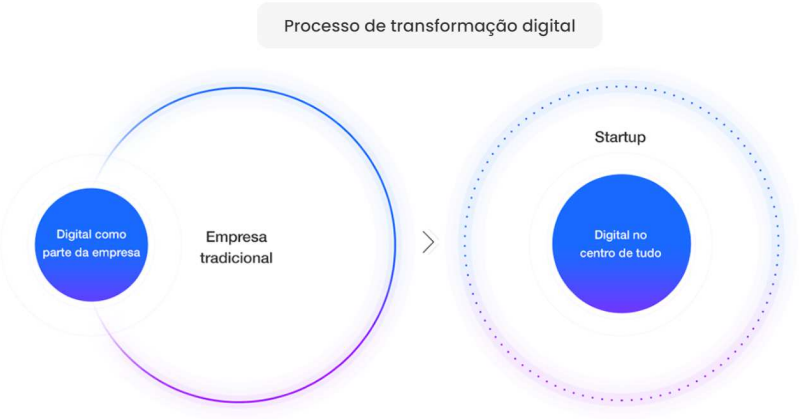
Internet das Coisas (IoT)

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXA

Vamos falar inicialmente sobre **Transformação Digital**. Para tal, vamos utilizar como referência um texto da Cisco Networking Academy:

> *Diga a verdade ... quantos de vocês realmente poderiam passar o dia sem o smartphone?*
>
> *No mundo de hoje, há mais dispositivos smart que pessoas. Um número cada vez maior de pessoas está conectado à Internet, de uma maneira ou de outra, 24 horas por dia. Um número crescente de pessoas possui e depende de três, quatro ou mais dispositivos smart. Esses dispositivos podem incluir smartphones, monitores de exercícios e saúde, leitores eletrônicos e tablets. Até 2020, prevê-se que cada consumidor terá em média 6,58 dispositivos smart. Como é possível que tantos dispositivos sejam conectados?*
>
> *As redes digitais modernas tornam tudo isso possível. O mundo está sendo coberto rapidamente por redes que permitem a interconexão e a transmissão de dispositivos digitais. Pense na malha de redes como uma película digital ao redor do planeta. Com essa película digital, todos os dispositivos móveis, sensores eletrônicos, dispositivos de medição eletrônicos, dispositivos médicos e medidores podem se conectar. Eles monitoram, comunicam, avaliam e, em alguns casos, se adaptam automaticamente aos dados que estão sendo coletados e transmitidos.*
>
> *À medida que a sociedade adota desses dispositivos digitais, as redes digitais continuam crescendo ao redor do mundo e os benefícios econômicos da digitalização continuam aumentando; podemos ver uma transformação digital. A transformação digital é a aplicação de tecnologia digital para fornecer o estágio para as empresas e a indústria inovarem. Agora esta inovação digital está sendo aplicada a todos os aspectos da sociedade humana.*

Notem que a transformação digital pode ser definida como o **processo em que empresas usam tecnologias digitais inovadoras para integrar todas as áreas do negócio a fim de solucionar problemas, melhorar o desempenho, aumentar seu alcance e entregar valor ao cliente**. Trata-se de uma mudança estrutural/cultural nas organizações – e consequentemente na sociedade –, colocando a tecnologia com papel essencial para seu sucesso. Vejam a imagem a seguir:



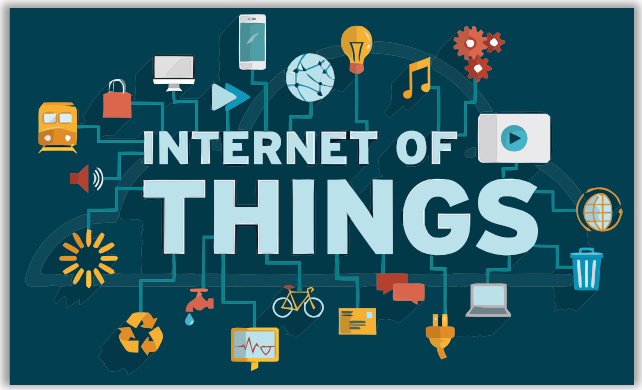
Galera, não há como fugir da transformação digital! *Querem um exemplo óbvio?* Eu estou desde o início da pandemia de coronavírus trabalhando remotamente. **O vírus basicamente acelerou de forma brutal o processo de transformação digital de órgãos e empresas – talvez, inclusive, de**

forma definitiva! Em poucos dias, salas virtuais de reunião foram configuradas, acesso remoto foi concedido e novas formas de trabalho e avaliação surgiram. É a tecnologia no centro de tudo...

A retração econômica inicial por conta da COVID-19 obrigou empresas a fazerem difíceis cortes no orçamento. De forma simultânea, a pandemia impulsionou essas empresas a acelerarem seus esforços de transformação digital devido à demanda dos clientes, à limitação de interações pessoais e às necessidades dos funcionários em trabalho remoto. **Dito isso, vamos falar de uma tecnologia que vem para acelerar ainda mais o processo de transformação digital...**

INTERNET DAS COISAS
Trata-se de uma revolução tecnológica que se refere à conexão de dispositivos físicos e objetos do mundo real à internet. Esses dispositivos, também chamados de "coisas" na IoT, são integrados com sensores, software e outras tecnologias para coletar e trocar dados com outros dispositivos e sistemas pela internet.

Essa tecnologia que tem começado a cair em concurso público e que deve se popularizar com a chegada do 5G é a *Internet of Things* (IoT) – também conhecida como Internet das Coisas. *Como é que é, professor?* Galera, pensem rapidinho em todos os seus objetos que possuem acesso à internet: computador, notebook, *tablet*, smartphone, relógio, entre outros. Beleza, esses são os mais comuns em nosso dia a dia mesmo. *Porém, vocês conseguem pensar em outros?*



A câmera de segurança da portaria do seu prédio? **Ela tem acesso à internet!** *A Smart TV que você assiste aquele filminho bacana na Netflix?* **Ela tem acesso à internet!** *Quem curte jogar um videogame de vez em quando?* **Ele tem acesso à internet!** Galera, isso porque estamos no Brasil. Em outros países mais desenvolvidos, já existem outras coisas: geladeiras, máquina de lavar roupa, forno de micro-ondas, termostato, alarme de incêndio, sistema de som e iluminação, entre outros.

(QUADRIX / CRT4 – 2022) Na Internet das coisas, o termo "coisas" pode ser compreendido como qualquer dispositivo que possa ser incorporado com eletrônicos, software, ou sensores para se comunicar com outro dispositivo.

Comentários: na Internet das Coisas (IoT), o termo "coisas" refere-se a qualquer dispositivo ou objeto que pode ser equipado com eletrônicos, software e sensores para coletar, processar e compartilhar dados com outros dispositivos, sistemas ou a nuvem. Esses dispositivos podem variar desde eletrodomésticos inteligentes, veículos, sensores ambientais, máquinas

industriais até wearables e muitos outros. O objetivo é permitir que essas "coisas" se comuniquem, coletem dados e tomem ações com base nessas informações, criando um ambiente conectado e inteligente (Correto).

Isso não significa que seja possível baixar uma aula de informática no site do Estratégia Concursos usando sua geladeira! A proposta, na verdade, é que a conectividade auxiliará esses objetos a ficarem mais eficientes em seus contextos específicos. Agora vamos parar de pensar na nossa casa e vamos pensar no mundo: isso tem aplicabilidades na agricultura, pecuária, hospitais, escolas, fábricas, transporte público, logística, etc.

CONTEXTO	DESCRIÇÃO
HOSPITALAR	Pacientes podem utilizar dispositivos conectados que medem batimentos cardíacos ou pressão sanguínea, por exemplo, e os dados coletados serem enviados em tempo real para o sistema que controla os exames.
AGRICULTURA	Sensores espalhados em plantações podem dar informações precisas sobre temperatura, umidade do solo, probabilidade de chuvas, velocidade do vento e outras informações essenciais para o bom rendimento do plantio.
PECUÁRIA	Sensores conectados aos animais conseguem ajudar no controle do gado: um chip colocado na orelha do boi pode fazer o rastreamento do animal, informar seu histórico de vacinas e assim por diante.
INDÚSTRIA	Sensores podem medir, em tempo real, a produtividade de máquinas ou indicar quais setores da planta industrial precisam de mais equipamentos ou suprimentos.
COMÉRCIO	Prateleiras inteligentes podem informar, em tempo real, quando determinado item está começando a faltar, qual produto está tendo menos saída ou em quais horários determinados itens vendem mais.
TRANSPORTE	Usuários podem saber, pelo smartphone ou em telas instaladas nos pontos, qual a localização de determinado ônibus. Os sensores também podem ajudar a empresa a descobrir que um veículo apresenta defeitos mecânicos, assim como saber como está o cumprimento de horários.
LOGÍSTICA	Dados de sensores instalados em caminhões, contêineres e até caixas individuais combinados com informações do trânsito podem ajudar a definir melhores rotas, escolher veículos mais adequados para determinada área, quais encomendas distribuir entre a frota ativa, etc.

IoT não é uma tecnologia monolítica. Logo, seus componentes principais podem variar bastante, mas – em regra – incluem:

COMPONENTES	DESCRIÇÃO
DISPOSITIVOS	São os elementos físicos que compõem a IoT, como sensores, atuadores e outros dispositivos conectados, como câmeras, medidores inteligentes, veículos e eletrodomésticos. Eles coletam dados do mundo real e podem executar ações com base nesses dados.
TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO	São os meios pelos quais os dispositivos IoT se comunicam entre si e com a nuvem. Isso pode incluir Wi-Fi, Bluetooth, 3G/4G/5G, Zigbee, LoRa, entre outros. As redes de comunicação são responsáveis pela transferência de dados dos dispositivos para a nuvem e vice-versa.

SENSORES E ATUADORES	Os sensores coletam informações do ambiente, como temperatura, umidade, localização, movimento e muito mais. Os atuadores são responsáveis por tomar ações, como ligar ou desligar um dispositivo. Eles são os olhos e as mãos da IoT.
NUVEM (CLOUD)	A nuvem é onde os dados coletados pelos dispositivos IoT são processados, armazenados e disponibilizados para acesso. Plataformas de nuvem fornecem recursos de computação, armazenamento e análise de dados em grande escala, tornando possível o processamento de grandes volumes de informações.

Imagine uma casa que tem monitoramento de segurança, controle de temperatura ambiente e gerenciamento de iluminação integrados. Os dados de câmeras, alarmes contra incêndio, aparelhos de ar-condicionado, lâmpadas e outros itens são enviados para um sistema que controla cada aspecto. **Esse sistema pode ser um serviço em nuvem, garantindo acesso a ele a partir de qualquer lugar**.

Lembrando que o IPv6 (evolução do IPv4) permitiu a oferta de um número absurdamente gigantesco de endereços, logo a quantidade de dispositivos e sensores não deverá ser um problema por um bom tempo. É importante destacar também que a comunicação é um elemento essencial para a transmissão de dados entre dispositivos, sensores e sistemas de IoT. Abaixo, veremos algumas das principais tecnologias e protocolos de comunicação utilizados na IoT:

TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO	DESCRIÇÃO
WI-FI (802.11)	Trata-se de uma das tecnologias de comunicação sem fio mais amplamente utilizadas e oferece alta largura de banda. É adequado para dispositivos que têm acesso a redes locais de alta velocidade e energia suficiente.
BLUETOOTH (802.15)	Trata-se de uma tecnologia de comunicação sem fio de curto alcance, adequada para dispositivos pessoais, como fones de ouvido sem fio e dispositivos vestíveis. O Bluetooth Low Energy (BLE) é uma variante de baixo consumo de energia.
ZIGBEE	Trata-se de um padrão de comunicação sem fio de baixa potência projetado para redes de sensores e dispositivos IoT em ambientes domésticos e industriais.
LORA (LONG RANGE)	Trata-se de uma tecnologia de comunicação de longo alcance e baixa potência usada em aplicações de IoT em áreas remotas. É ideal para sensores que precisam de comunicação em longas distâncias.
SIGFOX	Trata-se de uma rede de baixa potência e baixa largura de banda projetada para aplicações de IoT que enviam pequenas quantidades de dados.
NB-IOT	Trata-se de um padrão de comunicação de baixa potência baseado em redes celulares para dispositivos IoT que exigem baixo consumo de energia e cobertura ampla.

(QUADRIX / CRECI-GO – 2018) A evolução do endereçamento IPv4 de 32 bits para o endereçamento IPv6 de 128 bits vai de encontro às necessidades e tendências IoT.

_____

Comentários: a evolução do endereçamento de IPv4 para IPv6, que se caracteriza pelo aumento significativo da capacidade de endereçamento, indo de 32 bits para 128 bits, é uma resposta às necessidades da IoT (Internet das Coisas). A IoT envolve a conexão de bilhões de dispositivos e objetos à internet, e cada um deles requer um endereço IP único para a comunicação. O IPv6 fornece um espaço de endereçamento muito maior em comparação com o IPv4, o que o torna mais adequado para suportar a crescente demanda de endereços gerada pela IoT. No entanto, o examinador vacilou na língua portuguesa porque a evolução do IPv4 para o IPv6 vai ao encontro das tendências da IoT e, não, de encontro à. Logo, caberia recurso! (~~Correto~~).

Poxa, Diego... IoT só tem coisas boas! Calma, não é bem assim! **Os dispositivos podem eventualmente estar vulneráveis a ataques de segurança e privacidade.** Existe uma infinidade de riscos associados à IoT, tais como: riscos de um dispositivo permitir o acesso não autorizado e o uso indevido de informações pessoais; riscos de facilitar ataques em outros sistemas, escalonando privilégios ao invasor; riscos de os dispositivos servirem de escravos em botnets; entre outros.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Varejistas podem fornecer bônus de fidelidade para clientes preferenciais.	A dependência de compras online pode custar empregos.
As cidades podem avaliar as necessidades futuras de transporte.	Os varejistas podem saber tudo o que você está comprando.
Indivíduos podem reduzir os custos de energia e dos sistemas de aquecimento residenciais.	Os indivíduos podem receber mais e-mails de spam.
Fabricantes podem reduzir a inatividade prevendo as necessidades de manutenção dos equipamentos.	Uma falha da rede pode ser catastrófica.
Os governos podem monitorar o ambiente.	As empresas que criam dispositivos vestíveis têm muitas informações pessoais sobre os usuários.

É importante mencionar que a IoT – em geral – utiliza uma tecnologia chamada Long-Range Low-Power Wide Area Network, isto é, um tipo de rede sem fio de longa distância que permite comunicações com baixa taxa de transmissão de dados e baixo consumo de energia. A ideia do IoT é transmitir dados a grandes distâncias e, inclusive, a partir de dispositivos à bateria. **Apenas para comparação, o Bluetooth é uma tecnologia Short-Range Low-Power Personal Area Network.**

Finalmente, a IoT poderia ser definida, portanto, como uma tecnologia que permite que uma malha de dispositivos – **tais como dispositivos móveis, wearables (tecnologias para vestir), sensores, aparelhos eletrônicos de consumo e domésticos, dispositivos automotivos e dispositivos ambientais** – possam ser integrados para acessar aplicativos e informações ou para a interação com pessoas, redes sociais, governos e empresas.

(CESPE / ABIN – 2018) Em uma residência, caracteriza uma solução de IoT a instalação de um detector de fumaças capaz de gerar alertas em caso de fumaça e ser acionado, a partir de um smartphone, para iniciar um mecanismo de reação.

Comentários: a instalação de um detector de fumaça em uma residência, que pode gerar alertas em caso de fumaça e ser acionado por meio de um smartphone para iniciar um mecanismo de reação, caracteriza uma solução de Internet das Coisas (IoT). Nesse cenário, o detector de fumaça está conectado à internet e pode ser controlado remotamente, tornando-se parte de uma rede de dispositivos interconectados, o que é uma das características fundamentais da IoT. Essa tecnologia permite monitorar e controlar objetos do cotidiano de forma mais eficiente e conveniente (Correto).

Tecnologias de Acesso

TECNOLOGIAS DE ACESSO À INTERNET

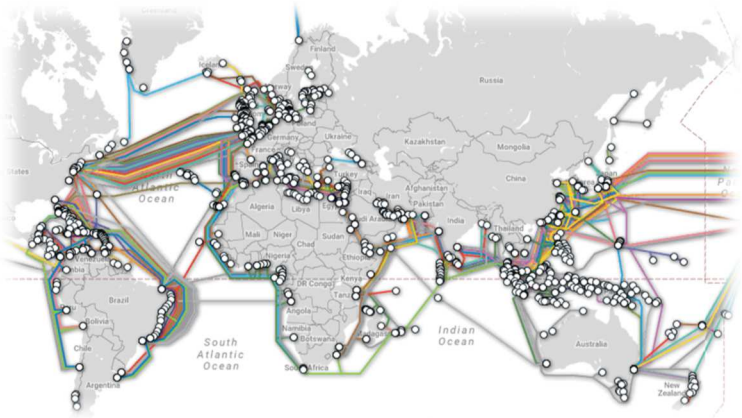
Referem-se aos métodos e infraestruturas utilizados para conectar dispositivos, como computadores, smartphones e outros equipamentos, à Internet. Essas tecnologias permitem que os dispositivos acessem os serviços e recursos disponíveis na World Wide Web e em outros serviços online. Existem várias tecnologias de acesso à Internet (Ex: Dial-Up, ADSL, HFC, Fibra Óptica, PLC, Radiodifusão, Satélite e Telefonia Móvel), e a escolha depende das necessidades e da disponibilidade em uma determinada região.

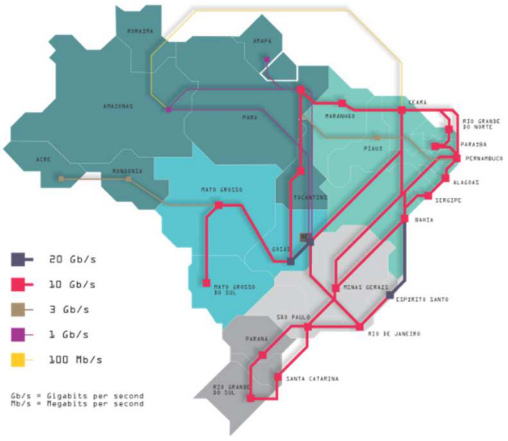
Galera, até o início da década de noventa, só quem sabia o que era internet eram pesquisadores ligados a universidades, ao governo ou à indústria. No entanto, quando um físico chamado Tim Berners-Lee criou a Web (WWW), houve uma mudança nessa realidade e a internet ganhou milhões de novos usuários sem a menor pretensão acadêmica. **O serviço de disponibilização de páginas web facilitou e popularizou bastante o uso da internet.**

Junto com o primeiro navegador da história (chamado Mosaic), a web tornou possível a configuração de diversas páginas web contendo informações, textos, imagens, sons e vídeos disponíveis através de links para outras páginas. Clicando em um link, o usuário é repentinamente transportado para a página indicada por esse link. **Com o passar dos anos, foram criadas muitas páginas em um período de tempo muito curto.**

Grande parte desse crescimento foi impulsionado por empresas denominadas Provedores de Serviços da Internet (ISP – Internet Service Provider). Essas empresas oferecem a usuários individuais a possibilidade de se conectar à Internet, obtendo assim acesso aos diversos serviços fornecidos. Essas empresas reuniram milhões de novos usuários, alterando completamente o perfil de usuário sendo utilizada como um serviço de utilidade pública (como a telefonia).

Vamos detalhar isso melhor! A internet pode ser fornecida por meio de satélites, ondas de rádio ou uma rede de milhares de cabos de fibra óptica terrestres ou submarinos, que conectam diversos países, respondendo por 80% de toda a comunicação. **Essa infraestrutura de redes – que forma a espinha dorsal da internet – é chamada de Backbone. Ela possui alto velocidade, desempenho e interliga várias redes, garantindo o fluxo da informação por dimensões continentais**.





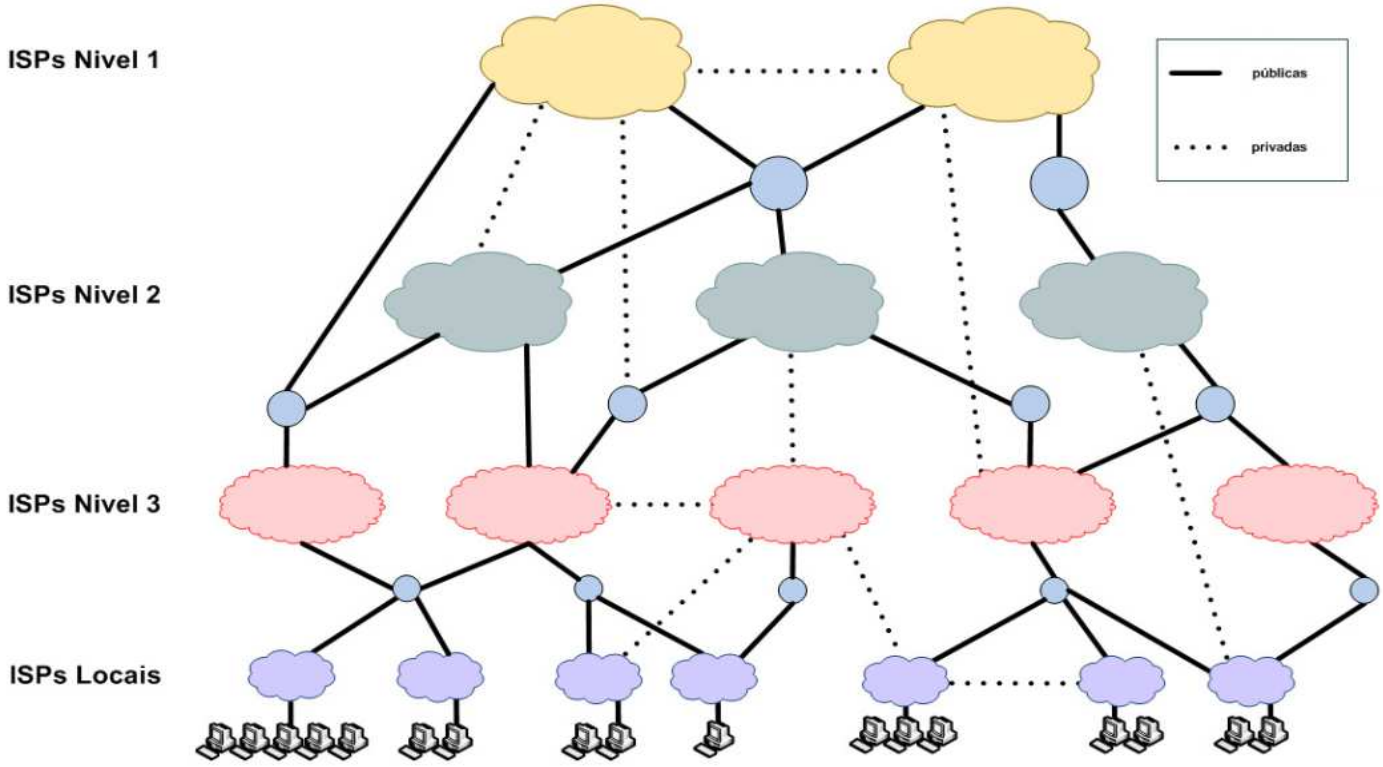
Diego, quem constrói esses backbones? Eles são construídos por provedores de serviço de internet, que administram troncos de longo alcance com o objetivo de fornecer acesso à internet para diversas outras redes. Em geral, eles pertencem a companhias telefônicas de longa distância (Ex: Embratel) ou a governos nacionais (Ex: Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP), **que vendem o acesso para Provedores de Serviço de Internet (ISP – Internet Service Provider)**.

Os provedores de internet nacionais mais conhecidos atualmente são: NET/CLARO, GVT/VIVO e SKY. Por sua vez, esses provedores de internet vendem o acesso a provedores menores ou a usuários comuns. Na imagem anterior, é possível visualizar os maiores troncos de backbones espalhados pelo mundo entre os continentes e também os troncos de backbones brasileiros. Notem que eles podem ser terrestres ou submarinos. Existem três níveis de provedores de acesso:

NÍVEIS	DESCRIÇÃO
ISP NÍVEL 1	São os provedores de acesso à internet de nível mais alto na hierarquia. Eles não precisam comprar acesso à internet de outros provedores, pois possuem uma rede global de alta capacidade e trocam tráfego diretamente uns com os outros. Exemplos de provedores de Nível 1 incluem AT&T, Verizon, NTT Communications e CenturyLink. Eles têm uma presença global e fornecem acesso à internet em escala internacional. Imagine ISPs de Nível 1 como rodovias federais, como a Rodovia Presidente Dutra (BR-116). Essas rodovias cruzam continentes e países sem precisar pagar pedágio a outras estradas menores. Os provedores de Nível 1 constroem e mantêm essas "rodovias da internet" e interconectam-se diretamente para permitir um tráfego rápido e eficiente.
ISP NÍVEL 2	Estes são provedores de acesso à internet que não possuem redes globais como os Nível 1, mas ainda têm uma rede significativa em uma área geográfica específica. Eles geralmente compram acesso à internet de Nível 1 ISPs e podem vender serviços a ISPs de nível inferior ou a empresas e consumidores diretos. Exemplos de provedores de Nível 2 incluem Cogent, Orange, Charter, Deutsche Telekom, entre outros. ISPs de Nível 2 podem ser comparados a rodovias estaduais. Eles atendem a áreas geográficas maiores, como estados ou regiões inteiras. Essas rodovias estaduais se conectam às autoestradas globais (Nível 1) e podem cobrar pedágio por permitir que o tráfego flua entre essas grandes autoestradas e áreas locais.
ISP NÍVEL 3	São provedores regionais ou locais que não possuem redes globais. Eles compram acesso à internet de provedores de Nível 1 ou 2 para fornecer conectividade a empresas e consumidores em áreas geográficas específicas. Esses ISPs podem se concentrar em uma única cidade, região ou país. Alguns provedores de Nível 3 podem ser ISPs de acesso final, que fornecem serviços diretamente a residências e empresas locais. ISPs de Nível 3 são como as estradas locais e ruas em cidades. Eles atendem áreas geográficas muito específicas, como uma cidade ou bairro. Essas estradas locais se

conectam às rodovias regionais (Nível 2) ou diretamente às autoestradas globais (Nível 1) e permitem que o tráfego alcance destinos locais.

ISPs Locais normalmente se enquadram como ISPs de Nível 3. Eles são responsáveis por fornecer conectividade à Internet para áreas locais específicas e são mais próximos dos usuários finais.



(CESPE / Correios – 2011) Redes de acesso situadas na borda da Internet são conectadas ao restante da rede segundo uma hierarquia de níveis de ISPs (Internet service providers). Os ISPs de nível 1 estão no nível mais alto dessa hierarquia.

Comentários: ISPs de Nível 1 estão no topo da hierarquia de ISPs da Internet. Esses provedores de serviços de Internet não compram largura de banda de nenhum outro ISP, mas sim interconectam suas próprias redes em uma escala global. Eles formam a espinha dorsal da Internet e estão envolvidos no roteamento do tráfego entre redes autônomas. A hierarquia de ISPs da Internet é organizada em camadas, e os ISPs de Nível 1 são a camada mais alta, responsável por rotear o tráfego global da Internet. ISPs de Nível 2 e Nível 3 geralmente se conectam aos de Nível 1 e servem áreas geográficas menores (Correto).

Dito isso, os enlaces que conectam as redes de acesso residenciais aos ISP Nível 3 ou Locais podem ser de diferentes tecnologias, vamos conhecê-las a seguir:

TECNOLOGIAS DE ACESSO	DESCRIÇÃO
DIAL-UP	Uma tecnologia de acesso discado à internet que utiliza a linha telefônica tradicional. É lenta e está em desuso na maioria das áreas.
ADSL	Uma tecnologia de acesso de banda larga que utiliza a linha telefônica para fornecer velocidades mais rápidas do que o dial-up.

HFC	Uma tecnologia que combina fibra óptica e cabos coaxiais para fornecer serviços de internet de alta velocidade e TV a cabo.
FIBRA ÓPTICA	Uma tecnologia de alta velocidade que utiliza cabos de fibra óptica para transmitir dados em alta velocidade por meio de pulsos de luz.
PLC	Utiliza a rede elétrica para transmitir dados, tornando a fiação elétrica existente uma rede de comunicação.
RADIODIFUSÃO	Utiliza ondas de rádio para transmitir dados. Pode incluir tecnologias como Wi-Fi e redes celulares.
SATÉLITE	Acesso à internet via satélite – os dados são enviados e recebidos por meio de satélites em órbita terrestre.
TELEFONIA MÓVEL	Acesso à internet usando redes móveis (3G, 4G, 5G), permitindo a conexão em movimento a partir de dispositivos móveis.

Dial-Up

INCIDÊNCIA EM PROVA: MÉDIA

Trata-se de uma conexão discada através de um modem e uma linha de telefonia fixa. Era a maneira mais popular de acesso da década de 90, hoje encontra-se em desuso. Apresenta um alto custo de implementação, é bastante instável e possui baixas taxas de transmissão. *Era banda larga?* Não, era banda estreita – com taxas máximas de 56Kbps. Se hoje você reclama que a sua internet de 100 Mbps está lenta, lembre-se que uma internet discada era 2000x mais lenta!

DIAL-UP	DESCRIÇÃO
CONEXÃO POR LINHA	A conexão Dial-Up utiliza a linha telefônica convencional para estabelecer a conexão com a Internet. Isso significa que o acesso à Internet é estabelecido por meio de uma chamada telefônica.
BAIXA VELOCIDADE	Uma das principais desvantagens da conexão Dial-Up é a baixa velocidade de transmissão de dados. As velocidades típicas variam de 56 kbps a 128 kbps, o que é significativamente mais lento do que tecnologias mais recentes.
CONEXÃO DISCADA	Os usuários precisam discar para o Provedor de Serviços de Internet (ISP) toda vez que desejam se conectar à web. Isso envolve o uso de um modem Dial-Up para criar a conexão, o que pode levar um tempo considerável.
LINHA OCUPADA	Uma das desvantagens mais notáveis é que, enquanto você está conectado via Dial-Up, a linha telefônica fica ocupada. Isso significa que você não pode fazer ou receber chamadas telefônicas ao mesmo tempo em que está conectado à Internet.
CUSTOS DE CHAMADA TELEFÔNICA	A conexão Dial-Up requer uma chamada telefônica para o ISP. Dependendo do plano telefônico, isso pode resultar em custos adicionais. Em alguns lugares, as chamadas telefônicas locais eram gratuitas, enquanto em outros lugares eram tarifadas.
DESCONEXÕES FREQUENTES	A conexão Dial-Up é vulnerável a quedas frequentes devido a interferências na linha telefônica ou outras questões técnicas. Isso pode ser frustrante para os usuários, pois eles precisam se reconectar repetidamente.
INCOMPATIBILIDADE COM CONTEÚDO RICO	Devido à baixa velocidade, a conexão Dial-Up não é adequada para acessar conteúdo rico em multimídia, como vídeos de alta qualidade ou jogos online. O streaming de mídia pode ser lento e de baixa qualidade.
OBSOLETA	A tecnologia Dial-Up é considerada obsoleta na maioria das regiões do mundo, com provedores de serviços migrando para tecnologias de banda larga mais rápidas, como DSL, cabo, fibra óptica e redes móveis 3G/4G/5G.

BAIXA LARGURA DE BANDA	A largura de banda limitada da conexão Dial-Up torna o uso de aplicativos intensivos em largura de banda, como videoconferências ou transferências de arquivos grandes, uma tarefa lenta e complicada.
ADEQUADA PARA TAREFAS BÁSICAS	Embora seja inadequada para muitas atividades online modernas, a conexão Dial-Up ainda pode ser adequada para tarefas básicas, como envio e recebimento de e-mails, navegação na web com páginas leves e chat online.

(QUADRIX / CRECI-GO – 2018) Assim como a Internet, a dial-up é considerada como uma rede de computadores. A única diferença é que a dial-up é uma rede pequena, com pouca abrangência, e, por isso, extremamente rápida.

Comentários: dial-up é uma tecnologia de acesso à internet e, não, uma rede de computadores (Errado).

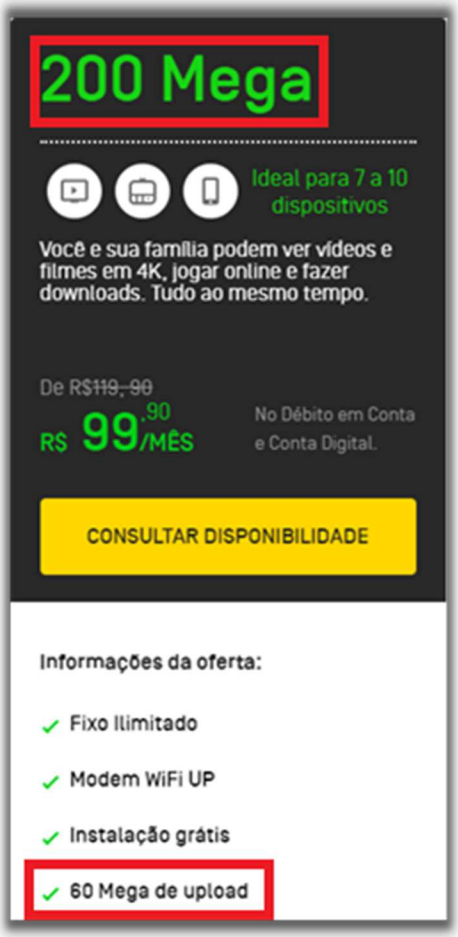
ADSL

INCIDÊNCIA EM PROVA: MÉDIA

Trata-se da conexão de banda larga (assim como todas as outras que veremos a seguir) oferecida por empresas de telefonia fixa. ADSL é a sigla para *Asymmetric Digital Subscriber Line* ou Linha de Assinante Digital Assimétrica. Essa tecnologia possui uma grande vantagem: embora utilize a mesma infraestrutura da telefonia, a transmissão de dados ocorre em frequências mais altas que as de voz, permitindo – portanto – o uso da internet sem ocupar o telefone.

Professor, por que essa é uma tecnologia assimétrica? **Porque as taxas de download e de upload são diferentes – sendo a velocidade de download maior que a de upload.** *Vocês sabiam disso?* Quando nós contratamos um serviço de internet via ADSL, nós sempre olhamos a taxa de download e esquecemos a taxa de upload. Na minha casa, eu assinei um serviço de 100mbps! Notem que essa é a taxa (máxima) de download – a taxa de upload é bem menor.

Vejam no exemplo seguinte que a taxa de download à esquerda é de 200 mbps e a taxa de upload é de 100 mbps; a taxa de download à direita é de 200 mbps e a taxa de upload é 60 mbps. *Isso faz diferença, Diego?* Dependerá do seu perfil de utilização! **Se você costuma apenas fazer navegar na web, assistir um filme, baixar aulas – não há nenhum problema; mas se você tem um canal no Youtube e precisa fazer uploads de vídeos grandes – pode ser inconveniente.**



ADSL	DESCRIÇÃO
ASSIMÉTRICA	O "A" em ADSL significa assimétrico, o que indica que a taxa de upload (envio de dados) é diferente da taxa de download (recebimento de dados). Geralmente, a taxa de download é significativamente mais rápida do que a de upload.
UTILIZAÇÃO DAS LINHAS TELEFÔNICAS	O ADSL utiliza as linhas telefônicas convencionais para transmitir dados. Ele é compatível com a infraestrutura de telefone existente, permitindo que os usuários acessem a Internet e façam chamadas telefônicas simultaneamente.
FREQUÊNCIAS DIFERENTES	Linhas telefônicas transmitem dados em diferentes frequências. As frequências mais baixas são reservadas para voz, enquanto as frequências mais altas são usadas para transmitir dados. Isso permite que a Internet e as chamadas coexistam na mesma linha.
VELOCIDADE VARIÁVEL	A velocidade da conexão ADSL pode variar de acordo com a distância entre o usuário e a central telefônica. Quanto mais longa a linha telefônica, mais lenta é a conexão. Isso ocorre porque o sinal ADSL enfraquece à medida que viaja por distâncias maiores.
TAXA DE UPLOAD LIMITADA	A taxa de upload no ADSL é geralmente menor do que a de download. Isso significa que o envio de dados, como o carregamento de arquivos ou o envio de e-mails com anexos grandes, é mais lento do que o download.
LARGURA DE BANDA COMPARTILHADA	A largura de banda em uma linha ADSL é compartilhada entre todos os usuários conectados a essa linha. Isso significa que, em horários de pico, a velocidade da conexão pode diminuir devido à concorrência por largura de banda.

ADEQUADA PARA APLICAÇÕES RESIDENCIAIS	O ADSL é frequentemente usado em ambientes residenciais. É adequado para atividades como navegação na web, streaming de vídeos em qualidade padrão e jogos online.
AMPLA DISPONIBILIDADE	Devido à utilização das linhas telefônicas existentes, o ADSL é amplamente disponível em muitas áreas urbanas e rurais. No entanto, a velocidade da conexão pode variar dependendo da localização geográfica.
REQUER UM MODEM ADSL	Os usuários precisam de um modem ADSL para estabelecer a conexão. Esse modem é fornecido pelo provedor de serviços de Internet ou pode ser adquirido separadamente.
SUPERADO POR TECNOLOGIAS MAIS RÁPIDAS	Embora ainda seja utilizado, o ADSL foi superado por tecnologias de banda larga mais rápidas, como a fibra óptica e o cabo, que oferecem velocidades mais altas e uma experiência de Internet mais fluida.

(FUNDEP / UFVJM-MG – 2017) Assinale a alternativa que apresenta a sigla que representa uma tecnologia com finalidade de permitir o uso de linha telefônica para transmissão digital de dados em alta velocidade.

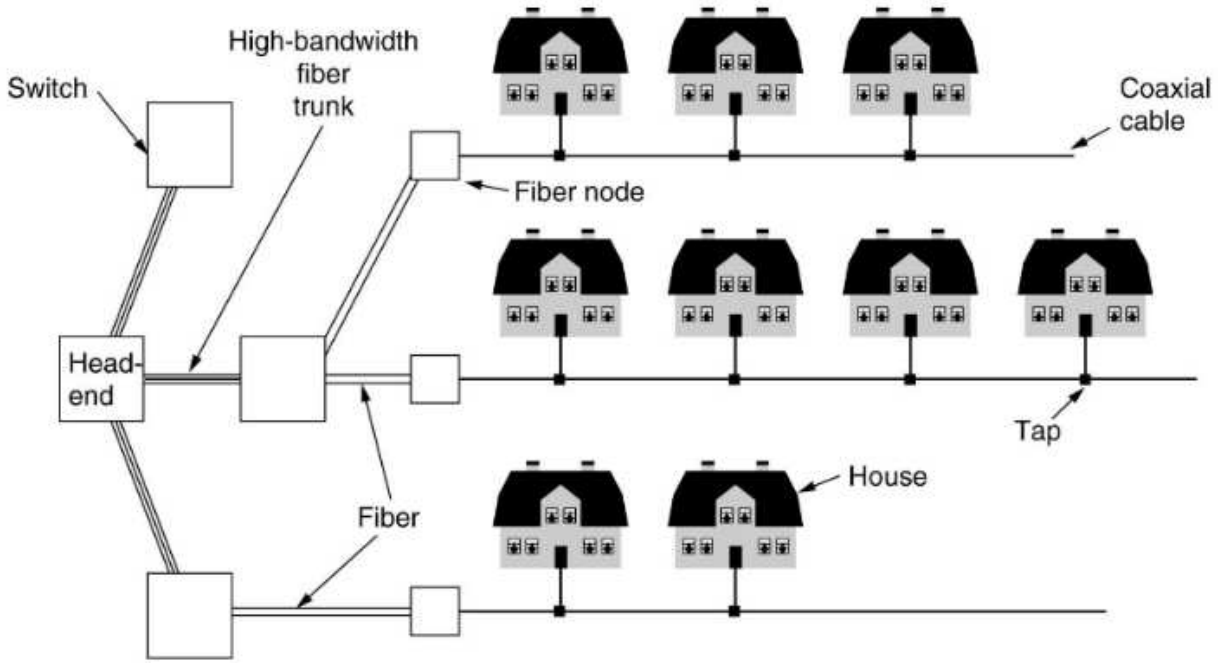
a) ADSL
b) AUP
c) IP
d) FTP

Comentários: tecnologia que permite uso da linha telefônica para transmissão de alta velocidade é o ADSL (Letra A).

HFC

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

Trata-se da conexão híbrida de banda larga via cabos de concessionárias de TV a Cabo (NET, GVT, OI). HFC é a sigla para *Hybrid Fiber-Coax* e representa o hibridismo entre fibra óptica e cabo coaxial. *Por que é um hibridismo, Diego?* Porque os cabos de fibra óptica partem do backbone central, passam pelos postes até chegar mais próximo das residências e se conectar a um receptor óptico. A partir daí, cabos coaxiais saem do receptor e distribuem o sinal entre as casas.



É interessante mencionar que esses cabos coaxiais que saem do receptor para distribuir o sinal entre as casas funciona como um barramento compartilhado, logo com transmissão em broadcast. HFC e ASDL são tecnologias concorrentes: **ambas são assimétricas e possuem taxas de transmissão semelhantes, porém a primeira é fornecida por empresas de TV a Cabo e a segunda é oferecida por empresas de telefonia fixa.**

HFC	DESCRIÇÃO
HÍBRIDA	A sigla HFC significa "Híbrido de Fibra-Coaxial". Essa tecnologia combina o uso de cabos de fibra óptica e cabos coaxiais para a transmissão de dados. A fibra óptica é utilizada na infraestrutura principal, enquanto os cabos coaxiais são usados para a distribuição local.
CANAIS SEPARADOS	No HFC, os dados são transmitidos em canais separados. Isso permite a transmissão simultânea de vários serviços, como Internet, TV a cabo e voz sobre IP (VoIP), sem interferência.
VELOCIDADE DE DOWNLOAD E UPLOAD	O HFC geralmente oferece uma largura de banda significativa, permitindo altas velocidades de download e upload. Isso é adequado para atividades que requerem largura de banda, como streaming de vídeo em alta definição e jogos online.
BAIXA LATÊNCIA	A tecnologia HFC tende a ter baixa latência, o que a torna adequada para aplicações em tempo real, como chamadas de vídeo e jogos online.
ADEQUADO P/ REDES DE TV A CABO	Além do acesso à Internet, o HFC é frequentemente usado para fornecer serviços de televisão a cabo. Os provedores de TV a cabo aproveitam a alta capacidade da fibra óptica para transmitir uma grande variedade de canais de TV.
MODENS E ROTEADORES ESPECÍFICOS	Os usuários de HFC precisam de modems e roteadores específicos para se conectarem à Internet. Esses dispositivos são fornecidos pelos provedores de serviços ou podem ser adquiridos separadamente.
AMPLA DISPONIBILIDADE URBANA	A tecnologia HFC é amplamente disponível em áreas urbanas e suburbanas, onde a infraestrutura de cabo coaxial já está estabelecida.

OFERECE PACOTES DE SERVIÇOS	Os provedores de serviços de HFC geralmente oferecem pacotes que incluem acesso à Internet, TV a cabo e serviços de voz. Isso permite que os usuários escolham o que desejam com base em suas necessidades.
CONCORRÊNCIA NO MERCADO	Em muitas áreas, o HFC enfrenta concorrência de outras tecnologias de acesso à Internet, como fibra óptica, DSL e conexões sem fio. Isso muitas vezes leva a preços competitivos e opções variadas para os consumidores.

(PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) HFC é uma tecnologia que utiliza tanto fibra óptica quanto cabos coaxiais para fornecer serviços de internet e TV a cabo.

Comentários: na verdade, as redes HFC têm uma parte inicial de fibra óptica, que é usada para transmitir dados a longas distâncias, e uma parte final de cabos coaxiais, que levam os dados diretamente para as casas dos assinantes. É uma solução híbrida que combina as vantagens de ambas as tecnologias (Correto).

Fibra Óptica

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

Trata-se da conexão direta via fibra óptica até a residência do contratante do serviço de internet. Pois é, já existe tecnologia que permite uma conexão direta até a sua casa por meio de um cabo de fibra óptica. Ainda não está disponível em diversas localizações (como a minha casa), mas essa tecnologia tende a se popularizar. *Você já tem na sua região?* Vamos ver agora as suas principais características:

FIBRA ÓPTICA	DESCRIÇÃO
ALTA VELOCIDADE	A principal característica da fibra óptica é a alta velocidade de transmissão de dados. A luz é usada para transmitir informações através das fibras, o que permite taxas de transferência de dados extremamente rápidas.

ALTA LARGURA DE BANDA	A fibra óptica oferece uma largura de banda significativa, tornando-a adequada para lidar com grandes volumes de dados, incluindo streaming de vídeo em alta definição, videoconferências, jogos online e transferências de arquivos pesados.
BAIXA ATENUAÇÃO	A luz viaja por longas distâncias na fibra óptica com pouca perda de sinal, resultando em alta qualidade e consistência na transmissão de dados.
IMUNIDADE A INTERFERÊNCIA	As fibras ópticas não são suscetíveis a interferências eletromagnéticas, o que significa que não são afetadas por campos elétricos ou magnéticos.
SEGURANÇA DE DADOS	Como os sinais são transmitidos como luz, é difícil interceptar ou invadir uma conexão de fibra óptica, tornando-a uma opção segura para a transmissão de dados sensíveis.
DISTÂNCIAS LONGAS	A fibra óptica pode transmitir dados a distâncias muito maiores do que outros meios de transmissão, sem perda significativa de sinal.
BAIXA LATÊNCIA	A baixa latência é uma característica da fibra óptica, o que a torna ideal para aplicações que exigem respostas rápidas, como jogos online e videoconferências.
VARIEDADE DE SERVIÇOS	A fibra óptica é usada para fornecer serviços de Internet de alta velocidade, televisão digital, telefonia VoIP e muito mais.
LEVEZA E DIMENSÕES REDUZIDAS	Os cabos de fibra óptica são leves e têm um tamanho compacto em comparação com cabos de cobre, tornando a instalação mais fácil e econômica.
MENOS SUSCETIBILIDADES A INTEMPÉRIES	Os cabos de fibra óptica são menos suscetíveis a danos causados por condições climáticas adversas, como tempestades e raios.
INFRAESTRUTURA DE PRÓXIMA GERAÇÃO	A fibra óptica é considerada uma tecnologia de acesso que atende às demandas das futuras redes de alta velocidade e é um componente importante para o desenvolvimento de infraestruturas de comunicação de próxima geração.
CRESCENTE DISPONIBILIDADE	Embora ainda não esteja disponível em todas as áreas, a disponibilidade de redes de fibra óptica está aumentando, especialmente em áreas urbanas.
MAIOR PREÇO	A fibra óptica tende a ser mais cara de implementar em comparação com outras tecnologias de acesso, devido aos custos de infraestrutura.
MANUTENÇÃO COMPLEXA	Embora a fibra óptica seja durável, a manutenção pode ser mais complexa e cara quando comparada a outros meios de transmissão.
NECESSIDADE DE CONVERSORES	Para uso em dispositivos convencionais, é necessário o uso de conversores para transformar os sinais ópticos em sinais elétricos.

(PROF. DIEGO / INÉDITA – 2023) A fibra óptica é uma tecnologia de acesso à internet que possui maior latência em comparação com conexões de cabo.

Comentários: a fibra óptica é conhecida por ter menor latência em comparação com muitas outras tecnologias de acesso à internet, tornando essa afirmação falsa (Errado).

PLC

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

Trata-se da tecnologia que permite o acesso à internet banda larga via rede elétrica. PLC é a sigla para *Power Line Communication*. *Como assim, professor?* Como vantagem, é uma tecnologia bastante portátil, visto que basta plugar o modem em uma tomada compatível com o serviço para se obter o acesso. No Brasil, embora o serviço seja autorizado pelas agências responsáveis, os investimentos foram baixos por questões estratégicas e econômicas.

PLC	DESCRIÇÃO
USO DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA	O PLC utiliza a rede elétrica preexistente para transmitir dados. Isso significa que não são necessários cabos de rede adicionais, como os usados em conexões Ethernet tradicionais.
FACILIDADE DE INSTALAÇÃO	A instalação é relativamente simples. Em geral, usuários precisam de um adaptador PLC que é conectado a uma tomada elétrica e ao roteador. Outros adaptadores podem ser conectados a tomadas em diferentes partes da residência para estender a cobertura.
VELOCIDADE VARIÁVEL	A velocidade da conexão pode variar dependendo de vários fatores, incluindo a qualidade da fiação elétrica e a distância entre os adaptadores. Em comparação com outras tecnologias, como fibra óptica ou DSL, o PLC tende a oferecer velocidades mais baixas.
ALCANCE LIMITADO	A eficácia do PLC pode diminuir à medida que a distância entre os adaptadores aumenta. Isso pode limitar a sua utilidade em residências maiores ou edifícios com fiação elétrica mais antiga.
CONEXÃO ESTÁVEL	Em condições ideais, a conexão PLC pode ser bastante estável. No entanto, a presença de ruídos na rede elétrica ou dispositivos elétricos que geram interferências pode afetar a qualidade da conexão.
SEGURANÇA	Os adaptadores PLC geralmente oferecem recursos de segurança, como criptografia, para proteger a comunicação de dados transmitida pela rede elétrica.
CUSTO ACESSÍVEL	O PLC é geralmente considerado uma opção de custo acessível para fornecer acesso à internet, pois aproveita a infraestrutura elétrica existente.
COMPATIBILIDADE UNIVERSAL	A tecnologia PLC é compatível com a maioria dos dispositivos que podem ser conectados à rede por meio de uma conexão com fio, como computadores, impressoras, TVs inteligentes e sistemas de segurança.
DESAFIOS AMBIENTAIS	A qualidade da conexão PLC pode ser afetada por interferências causadas por dispositivos elétricos e circuitos elétricos ruidosos.

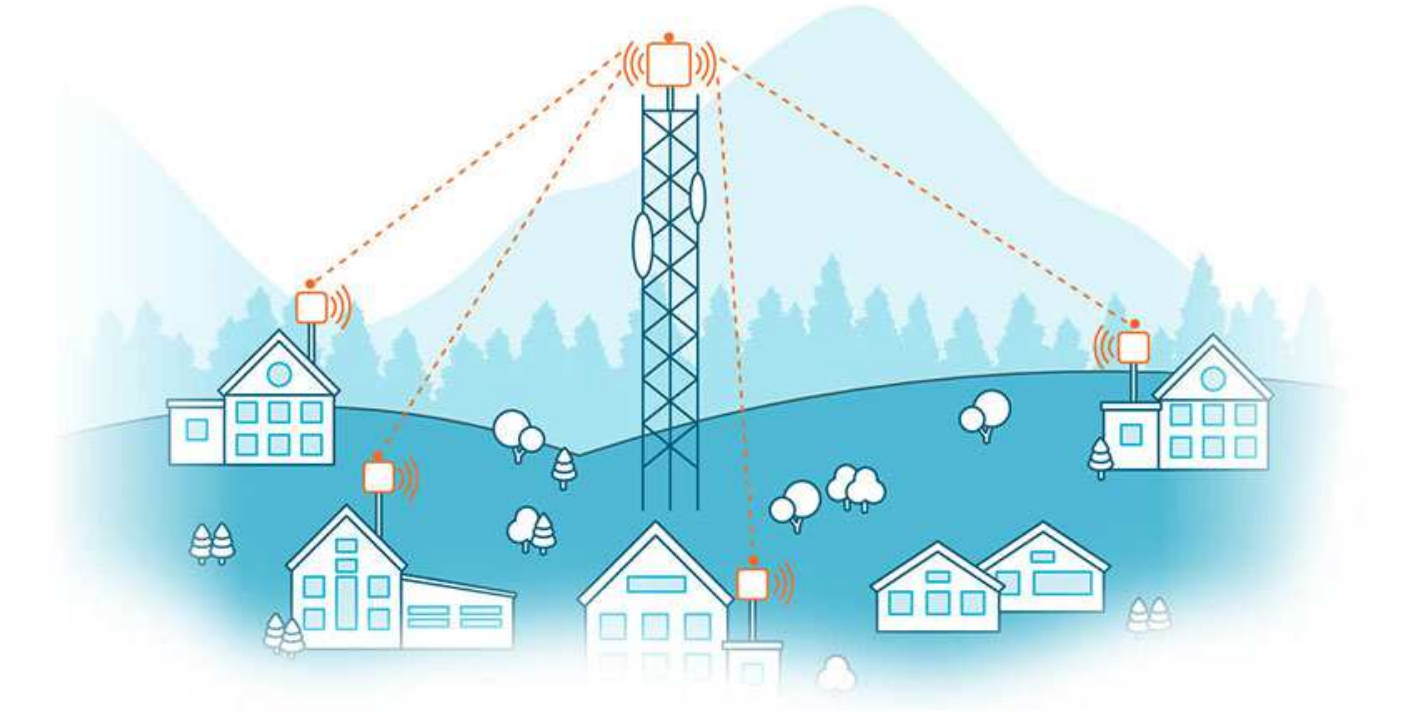
(CESPE / FUB – 2011) A tecnologia Power Line Communication (PLC) possibilita a transmissão de dados através das redes de energia elétrica, utilizando-se uma faixa de

frequência diferente da normalmente utilizada na rede elétrica para a distribuição de energia.

Comentários: PLC realmente possibilita a transmissão de dados através das redes de energia elétrica, utilizando-se uma faixa de frequência diferente da normalmente utilizada na rede elétrica para a distribuição de energia (Correto).

Radiodifusão

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA



Trata-se da tecnologia que permite o acesso à internet banda larga via radiofrequência. As ondas de rádio, em sua maior parte, são omnidirecionais, isto é, quando uma antena transmite ondas de rádio, elas se propagam em todas as direções em broadcast. Elas podem percorrer grandes distâncias e podem atravessar paredes, não necessitando que antenas transmissoras estejam completamente alinhadas.

No entanto, não pode haver grandes obstáculos entre o emissor e o receptor de sinal, como montanhas. **Trata-se de uma boa alternativa quando não é possível utilizar uma rede cabeada**, no entanto existem também diversas desvantagens: ondas de rádio podem sofrer interferências de outras ondas; a geografia entre as antenas pode ser um impeditivo; está bastante sujeito a intempéries climáticas como tempestades e vendavais; entre outros.

Não é muito utilizado em meios urbanos, mas é uma boa alternativa para meios rurais, onde cabos não estão disponíveis. Vejamos as principais características de redes de radiodifusão:

RADIODIFUSÃO	DESCRIÇÃO

TRANSMISSÃO POR ONDAS DE RÁDIO	A transmissão de dados é realizada por meio de ondas de rádio, que são transmitidas por uma estação base para receptores localizados nas residências ou empresas dos usuários.
SEM FIOS	A radiodifusão é uma tecnologia sem fio, o que significa que não requer cabos físicos para conectar os usuários à internet. Isso a torna especialmente útil em áreas geograficamente desafiadoras.
AMPLA COBERTURA	As redes de radiodifusão podem oferecer uma cobertura mais ampla em comparação com outras tecnologias sem fio, como redes de celular. Isso as torna adequadas para áreas rurais e afastadas.
PROVEDORES DE SERVIÇO ESPECÍFICOS	A maioria dos serviços de radiodifusão de internet é fornecida por provedores de serviço específicos que possuem e operam a infraestrutura de transmissão de rádio.
EQUIPAMENTO DO CLIENTE	Os usuários precisam de equipamentos receptores, como antenas ou roteadores específicos para se conectarem à rede de radiodifusão. Esses equipamentos podem ser instalados em telhados, torres ou locais elevados para melhorar a recepção do sinal.
LATÊNCIA E VELOCIDADE	A latência e a velocidade da conexão de radiodifusão podem variar dependendo da qualidade do sinal e do congestionamento da rede. Em alguns casos, a latência pode ser mais alta do que em tecnologias com fio, como fibra óptica.
LARGURA DE BANDA LIMITADA	As redes de radiodifusão podem ter largura de banda limitada, o que pode afetar a capacidade de suportar múltiplos dispositivos e aplicativos simultaneamente.
CUSTOS VARIÁVEIS	Os custos de assinatura de serviços de radiodifusão podem variar dependendo da localização do usuário e do provedor de serviço específico. Além disso, os custos de equipamento inicial também podem ser relevantes.
NECESSIDADE DE LINHA DE VISÃO DIRETA	Em algumas configurações de radiodifusão, pode ser necessário ter uma linha de visão direta entre a antena receptora e a torre de transmissão para obter uma boa qualidade de sinal.
USOS DIVERSOS	Além de fornecer acesso à internet, a tecnologia de radiodifusão é usada em comunicações de rádio em duas direções, como rádio por satélite, que pode ser usada para acesso à internet e transmissão de conteúdo de áudio e vídeo.

(FUNIVERSA / CEB – 2010) A transmissão de sinais está condicionada à qualidade do meio de comunicação, que pode variar de acordo com as condições físicas a que esteja sujeito. Parâmetros como velocidade de transmissão, atraso e variação no atraso de pacotes, taxa de erro são afetados quando há perda na qualidade do meio físico. Assinale a alternativa que apresenta o meio físico que sofre maiores interferências das variações climáticas, como acúmulo de nuvens e precipitações.

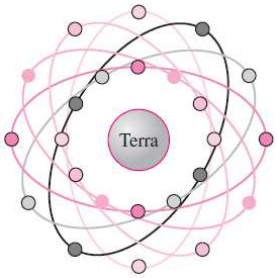
a) Fibra óptica
b) Cabo de par trançado
c) Enlace de rádio
d) Cabo coaxial
e) Rede elétrica

Comentários: quem sofre maiores interferências com acúmulo de nuvens e precipitações é o enlace de rádio (Letra C).

Satélite

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

Uma rede via satélite é uma combinação de nós que fornecem comunicação de um ponto a outro na Terra. Nesse contexto, um nó pode ser um satélite, uma estação terrestre ou o terminal/telefone de um usuário final. *Vocês sabiam que é possível utilizar a Lua como satélite?* Não há nenhum problema, mas prefere-se o emprego de satélites artificiais que permitem a instalação de equipamentos eletrônicos para regenerar o sinal que perdeu intensidade durante seu trajeto.



Outra restrição no emprego de satélites naturais são suas distâncias até o nosso planeta, que criam um longo retardo nas comunicações. Os satélites podem oferecer recursos de transmissão de/para qualquer ponto da Terra, não importando sua distância. Essa vantagem possibilita a disponibilização de comunicação de alto padrão em partes subdesenvolvidas do mundo sem exigir grandes investimentos em infraestrutura terrestre. *Como assim, Diego?*

Galera, existem algumas regiões que não existe absolutamente nenhuma infraestrutura – nem sequer via radiodifusão. Um nômade em um deserto, um navio no meio do oceano, um cientista no meio da floresta amazônica – não existe infraestrutura! **Como vantagem, ele permite o acesso à internet de qualquer lugar do planeta em broadcast; por outro lado, ele é bastante caro e também está sujeito a intempéries climáticas.**

SATÉLITE	DESCRIÇÃO
TRANSMISSÃO VIA SATÉLITE	A tecnologia de satélite envolve o uso de satélites de comunicação em órbita da Terra. Esses satélites atuam como retransmissores de sinais, permitindo que os provedores de serviço transmitam dados de internet para os usuários e vice-versa.
COBERTURA GLOBAL	Uma das principais vantagens da tecnologia de satélite é sua capacidade de fornecer cobertura global. Isso significa que ela pode ser usada em áreas rurais, remotas ou em locais onde a infraestrutura terrestre é limitada.
EQUIPAMENTO DO USUÁRIO	Os usuários precisam de equipamentos específicos para se conectarem à internet via satélite. Isso inclui uma antena parabólica e um modem via satélite. A antena parabólica é instalada no local do usuário e aponta para o satélite de comunicação.
LATÊNCIA	Possui latência relativamente alta, porque os sinais de internet devem viajar para o satélite e depois retornar à Terra. Embora a latência venha sendo reduzida, ainda pode ser notada em aplicações sensíveis à latência, como jogos online em tempo real.
VELOCIDADE VARIÁVEL	A velocidade da conexão via satélite pode variar dependendo da oferta do provedor de serviço e das condições atmosféricas. Em geral, as conexões de satélite podem oferecer velocidades que variam de moderadas a muito altas, dependendo do plano escolhido.
CUSTO	Os custos de assinatura de serviços de satélite podem variar e tendem a ser mais caros do que os de tecnologias de acesso à internet por cabo ou DSL. Além disso, o equipamento inicial, como a antena parabólica e o modem, também tem um custo associado.
USO EM LOCAIS REMOTOS	A tecnologia de satélite é especialmente útil em locais remotos, onde outras opções de banda larga não estão disponíveis.

REDES VSAT	Em algumas configurações empresariais, a tecnologia de satélite é usada em redes de satélite de pequena abertura de terminal de terra (VSAT). Isso permite a conectividade de dados de alta velocidade para empresas e locais em áreas remotas.
APLICAÇÕES DIVERSAS	Além do acesso à internet, a tecnologia de satélite é usada em comunicações globais, TV via satélite e comunicações por satélite em locais sem infraestrutura de telecomunicações.

(FUNRIO / IFBA – 2014) Qual o meio de comunicação importante para o Ensino à Distância em razão da possibilidade de realizar cobertura global, de possuir elevada largura de banda e de possibilitar transmissões de difusão?

a) Cabo coaxial
b) Canal de HF
c) Fibra Óptica
d) Par trançado
e) Satélite

Comentários: o meio de acesso que permite realizar uma cobertura global de difusão/broadcast é o Satélite (Letra E).

Telefonia Móvel

INCIDÊNCIA EM PROVA: BAIXÍSSIMA

Trata-se da tecnologia projetada para estabelecer comunicação entre duas unidades móveis, denominadas Estações Móveis; ou entre uma unidade móvel e outra fixa, normalmente chamada Unidade Terrestre. Um provedor de serviços tem de ser capaz de localizar e rastrear uma unidade que faz chamada, alocar um canal à chamada e transferir o canal de uma estação rádio base a outra à medida que o usuário que faz a chamada deixa a área de cobertura.

Para permitir esse rastreamento, cada área de serviço é dividida em pequenas regiões chamadas células e cada célula contém uma antena (por essa razão, é chamada de telefonia celular). O tamanho da célula não é fixo e pode ser aumentado ou diminuído, dependendo da população da região. **A telefonia celular encontra-se agora na quinta geração, porém vai demorar um pouco até chegar aos brasileiros.** Vejamos as principais gerações de telefonia celular:

- **Primeira Geração (1G):** a primeira geração foi projetada para comunicação de voz usando sinais analógicos. Introduzida em 1982 e encerrada em 1990, era usada apenas para serviços de voz e baseado em tecnologia chamada Advanced Mobile Phone System (AMPS).

- **Segunda Geração (2G):** a segunda geração de redes móveis foi a primeira a utilizar a tecnologia digital para transmissão de voz. As principais tecnologias 2G incluíam o GSM (Sistema Global para Comunicações Móveis) e o CDMA (Acesso Múltiplo por Divisão de Código).

- **Segunda Geração (2,5G):** também chamada de GPRS (Serviço de Rádio Geral), essa geração representou uma melhoria nas redes 2G com maior capacidade de transferência de dados e suporte limitado à internet móvel.

- **Terceira Geração (3G):** as redes 3G introduziram a transmissão de voz e vídeo digital, bem como a capacidade de acesso à internet móvel em alta velocidade. Tecnologias como o UMTS (Sistema Universal de Telecomunicações Móveis) e o CDMA2000 foram comuns.

- **Quarta Geração (4G):** o 4G foi projetado para oferecer velocidades de internet móvel significativamente mais rápidas em comparação com as gerações anteriores. Tecnologias, como o LTE (Evolução a Longo Prazo) e o WiMAX, foram amplamente utilizadas.

- **Quinta Geração (5G):** baseado na tecnologia OFDM, trata-se da próxima geração de telefonia celular. Começou a ser implantada em alguns lugares ao final de 2018 e possuem uma largura de banda maior, proporcionando maiores velocidades de download.

TELEFONIA MÓVEL	DESCRIÇÃO
REDES DE COMUNICAÇÃO SEM FIO	A tecnologia de telefonia móvel é baseada em redes de comunicação sem fio, como 3G, 4G (LTE) e 5G. Essas redes são projetadas para fornecer conectividade à internet em áreas urbanas e rurais, bem como em movimento.
SMARTPHONES E DISPOSITIVOS MÓVEIS	Os dispositivos móveis, como smartphones e tablets, são usados para acessar a internet por meio de redes móveis. Eles são equipados com módulos de comunicação que suportam diferentes gerações de redes, como 3G, 4G e 5G.
COBERTURA AMPLA	As redes de telefonia móvel geralmente oferecem uma ampla cobertura geográfica. Isso significa que os usuários podem acessar a internet em uma variedade de locais, desde áreas urbanas densamente povoadas até áreas rurais remotas.
VELOCIDADE VARIÁVEL	A velocidade da conexão à internet por telefonia móvel pode variar dependendo da geração da rede e das condições locais. As redes 4G e 5G oferecem velocidades mais altas em comparação com as redes 3G.
PLANOS DE DADOS MÓVEIS	Os usuários normalmente adquirem planos de dados móveis de seus provedores de serviços. Esses planos podem variar em termos de dados disponíveis, velocidade e preço.
WI-FI	Além da conectividade de rede móvel, muitos dispositivos móveis também suportam conexões Wi-Fi. Isso permite que os usuários se conectem a redes locais de alta velocidade, como as disponíveis em residências, cafés, aeroportos e locais públicos.
APLICAÇÕES MÓVEIS	Os smartphones e tablets executam uma variedade de aplicativos que facilitam o acesso à internet. Isso inclui navegadores da web, aplicativos de mídia social, serviços de e-mail, aplicativos de streaming de vídeo e muito mais.
ROAMING INTERNACIONAL	Alguns planos de telefonia móvel oferecem a capacidade de acessar a internet enquanto viajam internacionalmente. Isso pode ser útil para turistas e viajantes de negócios.
ACESSO EM MOVIMENTO	A capacidade de acessar a internet em movimento é uma das principais vantagens da tecnologia de telefonia móvel. Os usuários podem acessar informações, navegar na web, verificar e-mails e muito mais enquanto estão em trânsito.

5G E O FUTURO	A introdução da tecnologia 5G representa um avanço significativo na velocidade e capacidade de conexão da telefonia móvel. Isso possibilita uma variedade de novas aplicações, como Internet das Coisas (IoT) e realidade aumentada (AR).

RESUMO

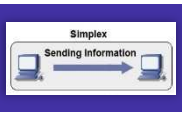
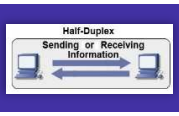
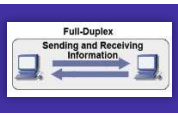
REDES DE COMPUTADORES

DEFINIÇÃO DE REDE DE COMPUTADORES
Uma rede é um conjunto de terminais, equipamentos, meios de transmissão e comutação que interligados possibilitam a prestação de serviços.

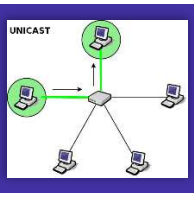
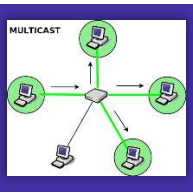
TIPOS DE CONEXÃO/ENLACE

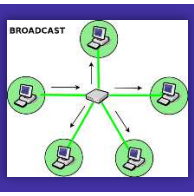
TIPO DE CONEXÃO	DESCRIÇÃO
PONTO-A-PONTO	Conexão que fornece um link dedicado entre dois dispositivos.
PONTO-MULTIPONTO	Conexão que fornece um link compartilhado entre mais de dois dispositivos.

DIREÇÕES DE TRANSMISSÃO

TIPO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
SIMPLEX		Uma comunicação é dita simplex quando há um transmissor de mensagem, um receptor de mensagem e esses papéis nunca se invertem no período de transmissão.
HALF-DUPLEX		Uma comunicação é dita half-duplex quando temos um transmissor e um receptor, sendo que ambos podem transmitir e receber dados, porém nunca simultaneamente.
FULL-DUPLEX		Uma comunicação é dita full-duplex quando temos um transmissor e um receptor, sendo que ambos podem transmitir e receber dados simultaneamente.

MODOS DE TRANSMISSÃO

TIPO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
UNICAST		Uma mensagem só pode ser enviada para um destino. Grosso modo, quando você envia uma mensagem no Whatsapp para uma pessoa específica, você está enviando uma mensagem unicast.
MULTICAST		Uma mensagem é enviada para um grupo de destino. Grosso modo, quando você cria uma lista de transmissão no Whatsapp com um grupo de pessoas e os envia uma mensagem, você está enviando uma mensagem multicast.

BROADCAST		Uma mensagem é enviada para todos os destinos. Grosso modo, quando você cria uma lista de transmissão no Whatsapp com todos os seus contatos e os envia uma mensagem, você está enviando uma mensagem broadcast.

CLASSIFICAÇÃO DE REDES: QUANTO À DIMENSÃO

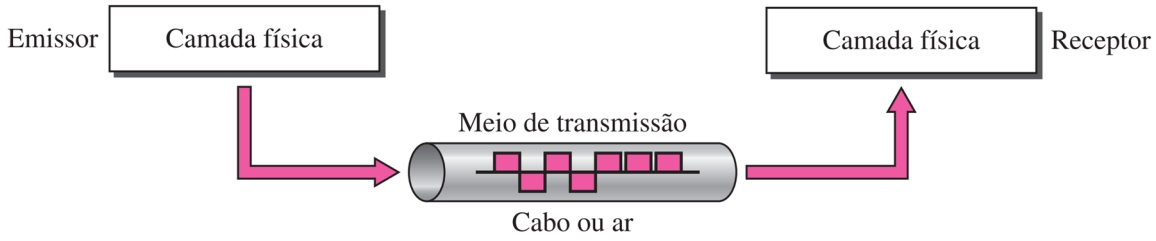
TIPO	SIGLA	DESCRIÇÃO	DISTÂNCIA
PERSONAL AREA NETWORK	PAN	Rede de computadores pessoal (celular, tablet, notebook, entre outros).	De alguns centímetros a alguns poucos metros.
LOCAL AREA NETWORK	LAN	Rede de computadores de lares, escritórios, prédios, entre outros.	De algumas centenas de metros a alguns quilômetros.
METROPOLITAN AREA NETWORK	MAN	Rede de computadores entre uma matriz e filiais em uma cidade.	Cerca de algumas dezenas de quilômetros.
WIDE AREA NETWORK	WAN	Rede de computadores entre cidades, países ou até continentes.	De algumas dezenas a milhares de quilômetros.

CLASSIFICAÇÃO DE REDES: QUANTO À ARQUITETURA

TIPO DE REDE	DESCRIÇÃO
PONTO A PONTO	Também chamada de Rede Par-a-Par, é o modelo de rede mais simples de ser montado. Nesse modelo, todas as máquinas podem compartilhar dados e periféricos umas com as outras. Essas redes são comuns em residências e entre filiais de empresas, porque demandam um baixo custo, são facilmente configuráveis e possibilitam altas taxas de velocidade de conexão.
CLIENTE/ SERVIDOR	É um modelo de redes mais complexo, porém mais robusto e confiável. Nesse modelo, existe uma máquina especializada, dedicada e geralmente remota, respondendo rapidamente aos pedidos vindos dos demais computadores da rede – o que aumenta bastante o desempenho de algumas tarefas. É a escolha natural para redes grandes, como a Internet – que funciona tipicamente a partir do Modelo Cliente/Servidor.

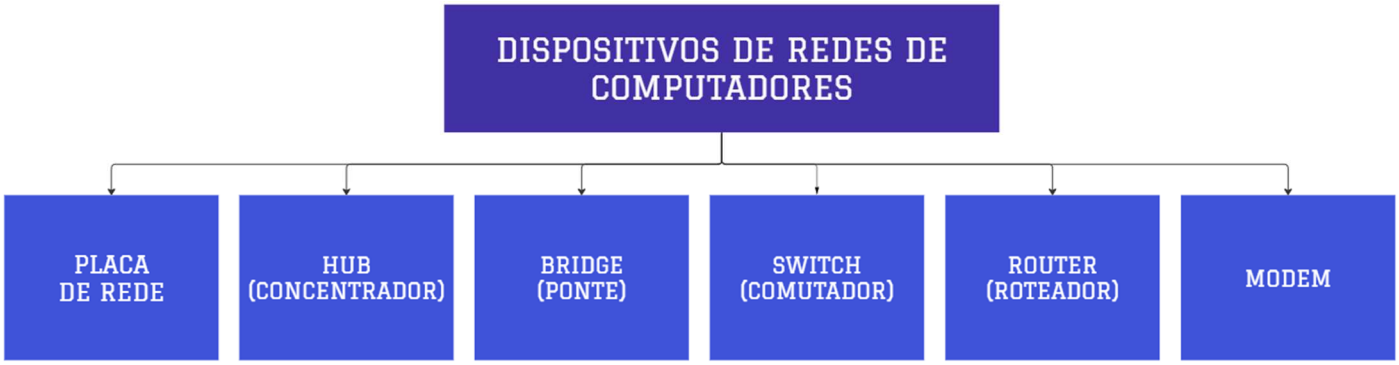
MEIOS DE TRANSMISSÃO

TIPO DE MEIO	DESCRIÇÃO
GUIADO	Trata-se da transmissão por cabos ou fios de cobre, onde os dados transmitidos são convertidos em sinais elétricos que propagam pelo material condutor. Exemplo: cabos coaxiais, cabos de par traçado, fibra óptica, entre outros.
NÃO-GUIADO	Trata-se da transmissão por irradiação eletromagnética, onde os dados transmitidos são irradiados através de antenas para o ambiente. Exemplo: ondas de rádio, microondas, infravermelho, bluetooth e wireless.



TIPO	REPRESENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
CABO COAXIAL		Consiste em um fio central de cobre, envolvido por uma blindagem metálica. Isolantes de plástico flexível separam os condutores internos e externos e outras camadas do revestimento que cobrem a malha externa. Esse meio de transmissão é mais barato, relativamente flexível e muito resistente à interferência eletromagnéticas graças à malha de proteção que possui. Esse cabo cobre distâncias maiores que o cabo de par trançado e utiliza um conector chamado BNC.
CABO DE PAR TRANÇADO		Consiste de quatro pares de fios trançados blindados ou não, e envolto de um revestimento externo flexível. Eles são trançados para diminuir a interferência eletromagnética externa e interna – quanto mais giros, maior a atenuação. Este é o cabo mais utilizado atualmente por ser o mais barato de todos e ser bastante flexível. Esse cabo cobre distâncias menores que o cabo coaxial e utiliza um conector chamado RJ-45 (Memorizem!).
CABO DE FIBRA ÓPTICA		Consiste em uma Casca e um Núcleo (de vidro) para transmissão de luz. Possui capacidade de transmissão virtualmente infinita, é imune a interferências eletromagnéticas e consegue ligar distâncias maiores sem a necessidade de repetidores. Como desvantagens, podemos dizer que é incapaz de fazer curvas acentuadas, além de ter um custo de instalação e manutenção muito alto em relação ao par trançado. Há dois tipos de fibra: Monomodo e Multimodo.

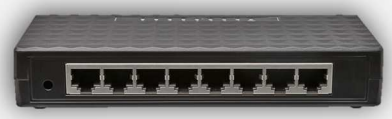
EQUIPAMENTOS DE REDES



PLACA DE REDE

HUB (CONCENTRADOR)

BRIDGE (PONTE)

		
Equipamento de rede de comunicação bidirecional (entrada e saída de dados) conectado à placa-mãe do computador. Toda placa de rede possui um número identificador chamado Endereço MAC (48 Bits).	Dispositivo de rede capaz de aumentar o alcance de uma rede local por meio da regeneração de sinais. É capaz de trabalhar apenas com broadcast, isto é, ao receber um pacote de dados, distribui para todas as máquinas da rede.	Equipamento capaz de separar uma rede em segmentos menores, reduzindo as chances de colisões quando várias máquinas desejam transmitir dados ao mesmo tempo. São dispositivos capazes de enviar dados para máquinas específicas.
SWITCH (COMUTADOR)	**ROUTER (ROTEADOR)**	**MODEM**
Equipamento semelhante às Bridges, no entanto possuem mais portas. Em contraste com hubs, são capazes de enviar transmitir dados para máquinas específicas (unicast ou multicast). Por segmentarem a rede, reduzem as colisões e diminuem o fluxo de informações.	Equipamento que permite interligar redes distintas e são capazes de escolher as melhores rotas para transmissão de pacotes de dados. É responsável por interligar dispositivos de uma rede local (Ex: Computador, Notebook, Smartphone, Impressora, etc) à internet.	Equipamento capaz de converter sinais digitais em sinais analógicos e vice-versa, em geral por meio de uma linha telefônica. Os três modelos principais são: Acesso Discado; Modem ADSL; e Cable Modem.

PADRÕES DE REDES

PADRÕES DE REDES OU ARQUITETURA DE INTERCONEXÃO
Trata-se de um conjunto de padrões de interconexão de redes de computadores.

PADRÕES DE REDES: 802.11

PADRÃO WIRELESS (IEEE 802.11)
Arquitetura de conexão de redes locais sem fio que define um conjunto de padrões de transmissão e codificação para comunicações não cabeadas.

CARACTERÍSTICA	MODO DE OPERAÇÃO AD-HOC	MODO DE OPERAÇÃO INFRAESTRUTURA

DESCRIÇÃO	Comunicação direta entre equipamentos e válida somente naquele momento, conexão temporária, apresentando alcance reduzido (Ex: 5m).	Comunicação que faz uso de equipamento para centralizar fluxo da informação na WLAN (Ex: Access Point ou Hotspot) e permite um alcance maior (Ex: 500m).
TOPOLOGIA DE REDE	Tipo de topologia de malha, onde cada dispositivo se conecta diretamente a outros dispositivos na rede.	Os dispositivos se conectam a um ponto de acesso central, como um roteador, que age como intermediário para encaminhar o tráfego.
CONFIGURAÇÃO DE REDE	Configurada sem a necessidade de um ponto de acesso central. Os dispositivos podem se comunicar diretamente uns com os outros.	Requer um ponto de acesso central (como um roteador) para gerenciar e encaminhar o tráfego na rede.
FLEXIBILIDADE	Mais flexível e útil em cenários onde não há acesso a uma infraestrutura de rede. Pode ser configurada rapidamente para conexões ponto a ponto.	Menos flexível em termos de implantação, pois depende de um ponto de acesso central. Ideal para redes com vários dispositivos em um único local.
ESCALABILIDADE	Menos escalável para grandes redes devido à complexidade de gerenciar muitas conexões ponto a ponto.	Mais escalável para redes maiores, pois o ponto de acesso central gerencia eficientemente as conexões.
SEGURANÇA	Geralmente menos segura, pois não existe um ponto de controle central. As comunicações podem ser vulneráveis a ataques.	Mais segura, pois o ponto de acesso central pode implementar medidas de segurança, como criptografia e autenticação, em nome de todos os dispositivos.
EXEMPLOS DE UTILIZAÇÃO	Redes temporárias de curto prazo, comunicação direta entre dispositivos móveis (por exemplo, compartilhamento de arquivos entre smartphones).	Redes domésticas, redes empresariais, hotspots públicos e ambientes onde múltiplos dispositivos precisam se conectar a uma rede comum.

EVOLUÇÃO DO PADRÃO WI-FI (802.11)[1]		
PADRÃO	**FREQUÊNCIA**	**TAXA MÁXIMA DE TRANSMISSÃO**
IEEE 802.11B	2.4 Ghz	11 Mbps
IEEE 802.11A	5.0 Ghz	54 Mbps
IEEE 802.11G	2.4 Ghz	54 Mbps
IEEE 802.11N	2.4 ou 5.0 Ghz	150, 300 até 600 Mbps
IEEE 802.11AC	5.0 Ghz	500 Mbps, 1 Gbps ou +
IEEE 802.11AX (WIFI 6)	2.4 ou 5.0 Ghz	3.5Gbps a 14Gbps

VANTAGENS DO PADRÃO WI-FI	DESVANTAGENS DO PADRÃO WI-FI
Permite conectividade sem fio, possibilitando o uso de dispositivos em movimento, como laptops e smartphones.	Redes sem fio estão suscetíveis a interferências de outros dispositivos e redes, afetando o desempenho.

[1] Para decorar a ordem, lembre-se da palavra **BAGUNÇA** (lembrando que CA é AC).

Fácil instalação e expansão de redes sem fio, evitando a necessidade de cabos físicos.	As redes sem fio podem ser vulneráveis a invasões se as medidas de segurança, como criptografia, não forem implementadas adequadamente.
Geralmente mais econômico do que a instalação de cabos em locais com vários dispositivos.	A velocidade da rede sem fio pode ser mais lenta do que as redes com fio, especialmente em locais congestionados.
Oferece opções de configuração, como redes ad-hoc e infraestrutura, para atender a diversas necessidades.	A qualidade da conexão pode ser afetada por obstáculos físicos, distância do roteador e interferências.
Disponível em várias faixas de frequência, permitindo cobertura em diferentes distâncias.	Redes sem fio podem apresentar maior latência do que redes com fio, o que pode ser crítico para algumas aplicações.

INTERNET

INTERNET
A Internet é basicamente um vasto conjunto de redes de computadores diferentes que utilizam um padrão comum de comunicação e oferece um determinado conjunto de serviços.

CARACTERÍSTICAS	WEB 1.0	WEB 2.0	WEB 3.0
INTERATIVIDADE	Baixa	Alta	Muito Alta
CONTEÚDO	Estático e somente leitura	Dinâmico, com feedback do usuário	Inteligente, com semântica
USUÁRIOS	Consumidores passivos	Produtores de conteúdos	Participantes ativos
SOCIALIZAÇÃO	Ausente	Integração de redes sociais	Integração com IA e Internet das Coisas
EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	Limitada	Melhorada e personalizada	Altamente personalizada
TECNOLOGIA	HTML	AJAX, APIs e RSS	IA e Aprendizado de Máquina
EXEMPLOS	Sites estáticos de início da web	Redes sociais, blogs e wikis	Assistentes virtuais
PRINCIPAIS APLICAÇÕES	Sites informativos e institucionais	Redes sociais e colaboração online	Assistentes virtuais e Internet das Coisas

DEEP WEB E DARK WEB

CARACTERÍSTICAS	SURFACE WEB	DEEP WEB	DARK WEB
ACESSIBILIDADE	Acessível por mecanismos de busca e navegadores comuns.	Requer credenciais específicas ou URLs exclusivas.	Acessível apenas por redes criptografadas, como o Tor.
CONTEÚDO COMUM	Contém informações e sites disponíveis publicamente.	Inclui conteúdo não indexado por mecanismos	Contém conteúdo obscuro e frequentemente ilegal.

		de busca, como bancos de dados privados.	
ANONIMATO	Não oferece anonimato especial para usuários.	Pode exigir credenciais de login, mas não enfatiza o anonimato.	Valoriza altos níveis de anonimato e segurança.
CONTEÚDO COMERCIAL	Amplamente usado para negócios, educação, entretenimento e informações públicas.	Inclui recursos protegidos por senha, como e-mails, serviços bancários online e redes corporativas.	Muitas vezes associada a atividades ilegais e conteúdo obscuro.
EXEMPLOS	Sites de notícias, blogs, redes sociais, sites de compras online.	E-mails privados, intranets corporativas, bancos de dados de bibliotecas.	Sites de venda de drogas, mercados negros, fóruns de hackers.

INTERNET DAS COISAS

INTERNET DAS COISAS
Trata-se de uma revolução tecnológica que se refere à conexão de dispositivos físicos e objetos do mundo real à internet. Esses dispositivos, também chamados de "coisas" na IoT, são integrados com sensores, software e outras tecnologias para coletar e trocar dados com outros dispositivos e sistemas pela internet.

COMPONENTES	DESCRIÇÃO
DISPOSITIVOS	São os elementos físicos que compõem a IoT, como sensores, atuadores e outros dispositivos conectados, como câmeras, medidores inteligentes, veículos e eletrodomésticos. Eles coletam dados do mundo real e podem executar ações com base nesses dados.
TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO	São os meios pelos quais os dispositivos IoT se comunicam entre si e com a nuvem. Isso pode incluir Wi-Fi, Bluetooth, 3G/4G/5G, Zigbee, LoRa, entre outros. As redes de comunicação são responsáveis pela transferência de dados dos dispositivos para a nuvem e vice-versa.
SENSORES E ATUADORES	Os sensores coletam informações do ambiente, como temperatura, umidade, localização, movimento e muito mais. Os atuadores são responsáveis por tomar ações, como ligar ou desligar um dispositivo. Eles são os olhos e as mãos da IoT.
NUVEM (CLOUD)	A nuvem é onde os dados coletados pelos dispositivos IoT são processados, armazenados e disponibilizados para acesso. Plataformas de nuvem fornecem recursos de computação, armazenamento e análise de dados em grande escala, tornando possível o processamento de grandes volumes de informações.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Varejistas podem fornecer bônus de fidelidade para clientes preferenciais.	A dependência de compras online pode custar empregos.
As cidades podem avaliar as necessidades futuras de transporte.	Os varejistas podem saber tudo o que você está comprando.
Indivíduos podem reduzir os custos de energia e dos sistemas de aquecimento residenciais.	Os indivíduos podem receber mais e-mails de spam.

Fabricantes podem reduzir a inatividade prevendo as necessidades de manutenção dos equipamentos.	Uma falha da rede pode ser catastrófica.
Os governos podem monitorar o ambiente.	As empresas que criam dispositivos vestíveis têm muitas informações pessoais sobre os usuários.

TECNOLOGIAS DE ACESSO

TECNOLOGIAS DE ACESSO À INTERNET

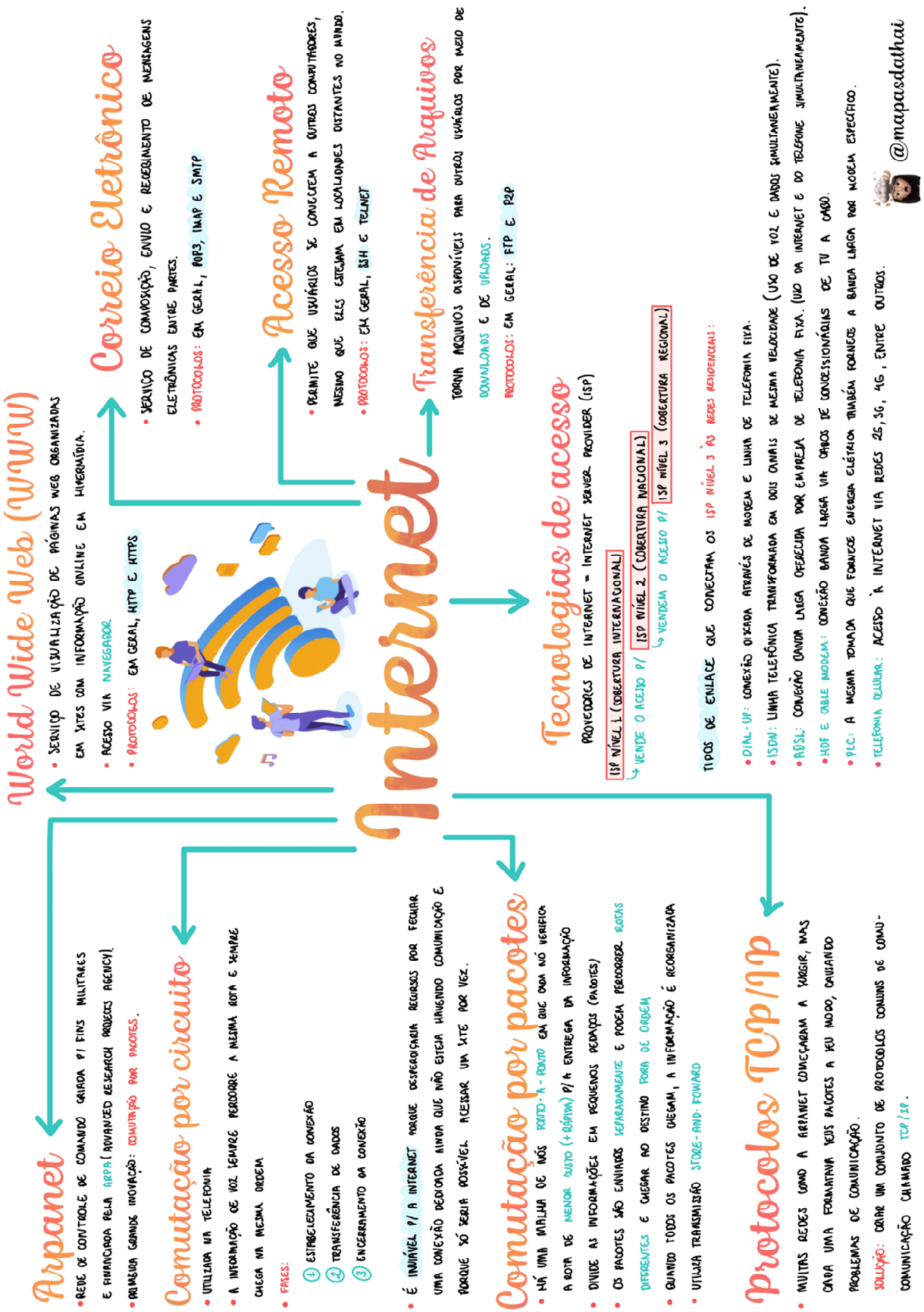
Referem-se aos métodos e infraestruturas utilizados para conectar dispositivos, como computadores, smartphones e outros equipamentos, à Internet. Essas tecnologias permitem que os dispositivos acessem os serviços e recursos disponíveis na World Wide Web e em outros serviços online. Existem várias tecnologias de acesso à Internet (Ex: Dial-Up, ADSL, HFC, Fibra Óptica, PLC, Radiodifusão, Satélite e Telefonia Móvel), e a escolha depende das necessidades e da disponibilidade em uma determinada região.

NÍVEIS	DESCRIÇÃO
ISP NÍVEL 1	São os provedores de acesso à internet de nível mais alto na hierarquia. Eles não precisam comprar acesso à internet de outros provedores, pois possuem uma rede global de alta capacidade e trocam tráfego diretamente uns com os outros. Exemplos de provedores de Nível 1 incluem AT&T, Verizon, NTT Communications e CenturyLink. Eles têm uma presença global e fornecem acesso à internet em escala internacional. Imagine ISPs de Nível 1 como rodovias federais, como a Rodovia Presidente Dutra (BR-116). Essas rodovias cruzam continentes e países sem precisar pagar pedágio a outras estradas menores. Os provedores de Nível 1 constroem e mantêm essas "rodovias da internet" e interconectam-se diretamente para permitir um tráfego rápido e eficiente.
ISP NÍVEL 2	Estes são provedores de acesso à internet que não possuem redes globais como os Nível 1, mas ainda têm uma rede significativa em uma área geográfica específica. Eles geralmente compram acesso à internet de Nível 1 ISPs e podem vender serviços a ISPs de nível inferior ou a empresas e consumidores diretos. Exemplos de provedores de Nível 2 incluem Cogent, Orange, Charter, Deutsche Telekom, entre outros. ISPs de Nível 2 podem ser comparados a rodovias estaduais. Eles atendem a áreas geográficas maiores, como estados ou regiões inteiras. Essas rodovias estaduais se conectam às autoestradas globais (Nível 1) e podem cobrar pedágio por permitir que o tráfego flua entre essas grandes autoestradas e áreas locais.
ISP NÍVEL 3	São provedores regionais ou locais que não possuem redes globais. Eles compram acesso à internet de provedores de Nível 1 ou 2 para fornecer conectividade a empresas e consumidores em áreas geográficas específicas. Esses ISPs podem se concentrar em uma única cidade, região ou país. Alguns provedores de Nível 3 podem ser ISPs de acesso final, que fornecem serviços diretamente a residências e empresas locais. ISPs de Nível 3 são como as estradas locais e ruas em cidades. Eles atendem áreas geográficas muito específicas, como uma cidade ou bairro. Essas estradas locais se conectam às rodovias regionais (Nível 2) ou diretamente às autoestradas globais (Nível 1) e permitem que o tráfego alcance destinos locais.

TECNOLOGIAS DE ACESSO	DESCRIÇÃO
DIAL-UP	Uma tecnologia de acesso discado à internet que utiliza a linha telefônica tradicional. É lenta e está em desuso na maioria das áreas.
ADSL	Uma tecnologia de acesso de banda larga que utiliza a linha telefônica para fornecer velocidades mais rápidas do que o dial-up.
HFC	Uma tecnologia que combina fibra óptica e cabos coaxiais para fornecer serviços de internet de alta velocidade e TV a cabo.
FIBRA ÓPTICA	Uma tecnologia de alta velocidade que utiliza cabos de fibra óptica para transmitir dados em alta velocidade por meio de pulsos de luz.
PLC	Utiliza a rede elétrica para transmitir dados, tornando a fiação elétrica existente uma rede de comunicação.
RADIODIFUSÃO	Utiliza ondas de rádio para transmitir dados. Pode incluir tecnologias como Wi-Fi e redes celulares.
SATÉLITE	Acesso à internet via satélite – os dados são enviados e recebidos por meio de satélites em órbita terrestre.
TELEFONIA MÓVEL	Acesso à internet usando redes móveis (3G, 4G, 5G), permitindo a conexão em movimento a partir de dispositivos móveis.

PARA MAIS DICAS: WWW.INSTAGRAM.COM/PROFESSORDIEGOCARVALHO

Mapa Mental


Internet
World Wide Web (WWW)
• Serviço de visualização de páginas web organizadas em sites com informação online em hipermídia.
• Acesso via navegador.
• Protocolos: em geral, HTTP e HTTPS
Correio Eletrônico
• Serviço de composição, envio e recebimento de mensagens eletrônicas entre partes.
• Protocolos: em geral, POP3, IMAP e SMTP
Acesso Remoto
• Permite que usuários se conectem a outros computadores, mesmo que eles estejam em localidades distantes no mundo.
• Protocolos: em geral, SSH e TELNET
Transferência de Arquivos
Torna arquivos disponíveis para outros usuários por meio de downloads e de uploads.
Protocolos: em geral: FTP e P2P
Tecnologias de acesso
Provedores de Internet = Internet Server Provider (ISP)
ISP nível 1 (cobertura internacional)
↳ vende o acesso p/ ISP nível 2 (cobertura nacional)
↳ vendem o acesso p/ ISP nível 3 (cobertura regional)
Tipos de enlace que conectam os ISP nível 3 às redes residenciais:
• Dial-up: conexão discada através de modem e linha de telefonia fixa.
• ISDN: linha telefônica transformada em dois canais de mesma velocidade (uso de voz e dados simultaneamente).
• ADSL: conexão banda larga oferecida por empresa de telefonia fixa. (uso da Internet e do telefone simultaneamente).
• HDF e cable modem: conexão banda larga via cabos de concessionárias de TV a cabo.
• PLC: a mesma tomada que fornece energia elétrica também fornece a banda larga por modem específico.
• Telefonia celular: acesso à Internet via redes 2G, 3G, 4G, entre outros.
@mapasdathai
Arpanet
• Rede de controle de comando criada p/ fins militares e financiada pela ARPA (Advanced Research Projects Agency).
• Primeira grande inovação: comutação por pacotes.
Comutação por circuito
• Utilizada na telefonia
• A informação de voz sempre percorre a mesma rota e sempre chega na mesma ordem.
• Fases:
① estabelecimento da conexão
② transferência de dados
③ encerramento da conexão
• É inviável p/ a Internet porque desperdiçaria recursos por reservar uma conexão dedicada ainda que não estejam havendo comunicação e porque só seria possível acessar um site por vez.
Comutação por pacotes
• Há uma malha de nós ponto-a-ponto em que cada nó verifica a rota de menor custo (+ rápida) p/ a entrega da informação
• Divide as informações em pequenos pedaços (pacotes)
• Os pacotes são enviados separadamente e podem percorrer rotas diferentes e chegar no destino fora de ordem
• Quando todos os pacotes chegam, a informação é reorganizada
• Utiliza transmissão store-and-forward
Protocolos TCP/IP
• Muitas redes como a Arpanet começaram a surgir, mas cada uma formatava seus pacotes a seu modo, causando problemas de comunicação.
Solução: criar um conjunto de protocolos comuns de comunicação chamado TCP/IP.

GLOSSÁRIO

TERMO	DEFINIÇÃO
REDES DE COMPUTADORES	Conjunto de sistemas computacionais interligados que compartilham informações, recursos e comunicações, utilizando conexões de dados entre eles.
BODY AREA NETWORK (BAN)	Rede de dispositivos de comunicação sem fio situados no ou próximos ao corpo humano, utilizados principalmente para aplicações de monitoramento da saúde.
PERSONAL AREA NETWORK (PAN)	Rede de comunicação destinada ao uso pessoal dentro de uma área pequena, geralmente envolvendo dispositivos como computadores, telefones e periféricos pessoais.
LOCAL AREA NETWORK (LAN)	Rede que conecta computadores e dispositivos em uma área geográfica limitada, como uma casa, escritório ou campus, facilitando a comunicação e o compartilhamento de recursos.
METROPOLITAN AREA NETWORK (MAN)	Rede que cobre uma área geográfica maior que uma LAN mas menor que uma WAN, típica em uma cidade ou área metropolitana, interligando várias LANs.
WIDE AREA NETWORK (WAN)	Rede de computadores que abrange uma grande área geográfica do tamanho de países ou continentes geralmente através de linhas de telecomunicação públicas ou privadas.
TOPOLOGIA	Arranjo de elementos como links, nós, etc em uma rede de computadores que descreve a estrutura física ou lógica de como diferentes dispositivos estão interconectados.
WI-FI	Tecnologia de rede sem fio que permite que dispositivos se conectem à Internet ou se comuniquem entre si sem fio dentro de uma área específica.
BLUETOOTH	Tecnologia de comunicação sem fio de curto alcance projetada para substituir cabos físicos, conectando e trocando dados entre dispositivos sobre distâncias curtas.
DISPOSITIVOS (OU NÓS)	Qualquer equipamento eletrônico conectado à rede, capaz de enviar, receber ou transmitir informações, como computadores, impressoras e switches.
DISPOSITIVOS INTERMEDIÁRIOS	Equipamentos em uma rede que facilitam a comunicação e o fluxo de dados entre dispositivos finais, como roteadores, switches e hubs.
DISPOSITIVOS FINAIS	Equipamentos em uma rede que são os destinatários ou origem de dados na rede, como computadores, telefones e servidores.
HUB	Dispositivo que conecta múltiplos dispositivos em uma rede, retransmitindo pacotes de dados a todos os portos.
BRIDGE	Dispositivo que conecta e gerencia o tráfego entre dois segmentos de rede, responsável por filtrar ou encaminhar frames baseando-se nos Endereços MAC.
SWITCH	Dispositivo de rede que conecta múltiplos dispositivos em uma rede local, podendo enviar dados diretamente de um dispositivo para outro de maneira eficiente.
ROTEADOR	Dispositivo que encaminha pacotes de dados entre redes. Ele utiliza endereços IP para determinar o melhor caminho para encaminhar cada pacote de dados.
ACCESS POINT	Dispositivo em uma rede sem fio que permite a dispositivos sem fio se conectarem a uma rede com fio, atuando como um intermediário entre dispositivos sem fio e a rede.
HOTSPOT	Local que oferece acesso à Internet por meio de uma rede sem fio, geralmente usando Wi-Fi, disponível em locais públicos como cafés, aeroportos ou hotéis.
MODEM	Dispositivo que modula e demodula sinais digitais e analógicos, permitindo a comunicação de dados por meio de linhas telefônicas ou outras mídias de transmissão.
GATEWAY	Dispositivo de rede que atua como um ponto de entrada ou saída de uma rede, permitindo a comunicação entre redes diferentes, geralmente com protocolos e arquiteturas diferentes.

SIMPLEX	Direção de Transmissão em que os dados são transmitidos em apenas uma direção, sem a capacidade de resposta do receptor, como um sistema de radiodifusão.
HALF-DUPLEX	Direção de Transmissão em que os dados podem ser transmitidos em ambas as direções, mas não simultaneamente.
FULL-DUPLEX	Direção de Transmissão em que os dados são transmitidos em ambas as direções simultaneamente.
UNICAST	Modo de transmissão de dados em que os dados são enviados de um único remetente para um único receptor.
MULTICAST	Modo de transmissão de dados os dados são enviados de um único remetente para múltiplos receptores simultaneamente.
BROADCAST	Modo de transmissão de dados em que uma mensagem é enviada de um único remetente para todos os receptores dentro de uma rede.
FLUXO DE DADOS	Movimento de dados entre locais, dispositivos ou componentes, geralmente referindo-se ao transporte de informações em redes de computadores.
LATÊNCIA	Tempo que leva para um pacote de dados viajar de sua origem até seu destino, medindo o atraso na comunicação de dados.
COLISÃO	Evento em redes em que dois ou mais dispositivos tentam enviar um pacote de dados simultaneamente na mesma rede ou canal, resultando em interferência e perda de dados.
LINK DEDICADO	Conexão de rede estabelecida exclusivamente entre dois dispositivos, garantindo uma via constante e exclusiva para a transmissão de dados.
LINK COMPARTILHADO	Conexão de rede na qual múltiplos dispositivos utilizam o mesmo canal ou meio de comunicação, compartilhando a largura de banda disponível.
CONEXÃO PONTO-A-PONTO	Tipo de conexão de rede onde dois dispositivos são conectados diretamente um ao outro sem intermediários, permitindo comunicação direta.
CONEXÃO PONTO-MULTIPONTO	Tipo de conexão em que um único dispositivo central se conecta a múltiplos dispositivos, formando uma rede de comunicação de uma para muitas conexões.
ARQUITETURA PONTO-A-PONTO	Modelo de rede em que cada dispositivo pode funcionar tanto como cliente quanto como servidor, permitindo compartilhamento direto de arquivos e recursos.
ARQUITETURA CLIENTE/SERVIDOR	Modelo de rede em que um servidor central fornece recursos ou serviços, e os clientes acessam esses serviços.
MEIO GUIADO	Tipo de meio de transmissão em que os sinais são direcionados ao longo de um caminho físico, como cabos e fios.
MEIO NÃO GUIADO	Meio de transmissão que utiliza ondas de rádio, micro-ondas ou infravermelho para transmitir dados pelo ar ou espaço, sem a necessidade de um caminho físico.
CABO COAXIAL	Tipo de cabo usado para transmitir sinais elétricos, caracterizado por um núcleo interno de metal rodeado por um isolante, um condutor externo de metal e uma capa externa.
CABO DE PAR TRANÇADO	Cabo composto por pares de fios entrelaçados que são usados para reduzir a interferência eletromagnética e aumentar a confiabilidade na transmissão de dados.
FIBRA ÓPTICA	Meio de transmissão de dados que utiliza luz para transmitir informações através de fibras de vidro ou plástico.
CONECTOR BNC	Tipo de conector usado principalmente com cabos coaxiais, caracterizado por sua conexão de baioneta que oferece uma conexão rápida e segura.
CONECTAR RJ-45	Tipo de conector usado principalmente em cabos de par trançado para redes Ethernet, comumente utilizado para conectar computadores a redes locais.
ARQUITETURA TCP/IP	Conjunto de protocolos usados para interligar dispositivos em redes. Baseia-se em camadas de protocolos que abrangem funções desde a comunicação básica até aplicações avançadas.

MODELO OSI	Modelo conceitual criado para padronizar as funções de um sistema de telecomunicações ou computação em sete camadas abstratas, desde a camada física até a camada de aplicação.
INTERNET	Rede global de computadores interconectados que utilizam o padrão TCP/IP para servir bilhões de usuários em todo o mundo, facilitando a troca de informações e comunicação.
WWW	Sistema de documentos e recursos interligados por links de hipertexto, acessíveis pela Internet e visualizados por navegadores web.
SURFACE WEB	Parte da Web que é indexada por motores de busca convencionais e acessível ao público em geral.
DEEP WEB	Parte da Internet que não é indexada por motores de busca convencionais, incluindo páginas protegidas por senha, bancos de dados privados, entre outros.
DARK WEB	Parte da Deep Web intencionalmente escondida e inacessível através de navegadores web convencionais, frequentemente associada com atividades ilegais.
FERRAMENTAS DE BUSCA	Programas ou serviços online que permitem aos usuários pesquisar conteúdo na Internet, geralmente através de palavras-chave ou consultas (Ex: Google, Bing, etc).
REDE TOR	Rede de servidores voluntários que permite o anonimato na Internet através do encaminhamento de tráfego através de múltiplas camadas de servidores.
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	Área computacional que envolve a criação de máquinas capazes de realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como aprendizado, raciocínio e adaptação.
NAVEGADOR WEB	Software utilizado para acessar e visualizar páginas da Web na Internet, interpretando e exibindo conteúdos HTML e outros.
BITTORRENT	Protocolo para compartilhamento de arquivos Peer-To-Peer (P2P), permitindo a distribuição de dados e arquivos eletrônicos pela Internet de maneira descentralizada.
REDES CELULARES	Sistemas que usam uma rede distribuída de estações base (antenas de celular) para fornecer conectividade móvel e comunicação sem fio em uma área geográfica ampla.
ISP	Empresa que fornece serviços de acesso à Internet para clientes, oferecendo diferentes tipos de conexões, como banda larga, fibra óptica, entre outras.
DIAL-UP	Tipo de acesso à Internet de baixa velocidade que utiliza linhas telefônicas convencionais e um modem para conectar-se à Internet.
ADSL	Tipo de conexão de banda larga que utiliza as linhas telefônicas existentes para transmitir dados, oferecendo maior velocidade de download em relação ao upload.
HFC	Tecnologia de rede que combina fibra óptica e cabos coaxiais para entrega de serviços de Internet e TV a Cabo.
FIBRA ÓPTICA	Tecnologia de transmissão de dados de alta velocidades que utiliza fibras de vidro ou plástico para conduzir luz.
PLC	Tecnologia que permite a transmissão de dados por meio das linhas de energia elétrica existentes, utilizando-as simultaneamente para transmissão de energia e dados.
RADIODIFUSÃO	Método de transmissão de sinais de áudio e vídeo (rádio e TV) através de ondas eletromagnéticas no espaço livre, sem a necessidade de uma conexão física.
SATÉLITE	Tecnologia de comunicação que utiliza satélites artificiais em órbita terrestre para transmitir e receber sinais.
INTERNET DAS COISAS (IOT)	Conexão de dispositivos do cotidiano à internet, permitindo que eles enviem e recebam dados, como eletrodomésticos, carros e sistemas de segurança.
NUVEM (CLOUD)	Armazenamento e processamento de dados em servidores remotos acessíveis pela internet, possibilitando acesso a informações e aplicativos de qualquer lugar.
IPV6	Versão mais recente do Protocolo de Internet, desenvolvida para substituir o IPv4.

AIRDROP	Tecnologia que permite o compartilhamento de arquivos entre dispositivos Apple (como iPhones e Macs) usando Wi-Fi e Bluetooth.
PICONET	Tipo de rede sem fio formada pela conexão entre dispositivos Bluetooth, geralmente consistindo em um dispositivo principal e até sete dispositivos secundários.
SCATTERNET	Rede que interliga várias piconets bluetooth, permitindo que dispositivos comuniquem entre diferentes piconets.
WIMAX	Tecnologia de comunicação sem fio de alta velocidade, destinada a oferecer acesso à internet de banda larga a longas distâncias.
WEP, WPA, WPA2, WPA3	Protocolos de segurança para redes Wi-Fi. WEP é o mais antigo e menos seguro, enquanto WPA, WPA2 e WPA3 são evoluções com segurança aprimorada.
BITCOIN	Primeira e mais conhecida criptomoeda, um tipo de moeda digital que utiliza criptografia para controlar sua criação e gestão, sem a necessidade de uma autoridade central.
CRIPTOMOEDAS	Moedas digitais que usam criptografia para segurança. São descentralizadas e baseadas em tecnologia blockchain, permitindo transações seguras e anônimas.

QUESTÕES COMENTADAS – CESPE

1. **(CESPE / PM SC – 2023)** O endereço eletrônico https://www.pm.sc.gov.br/ refere-se:

a) a um site que somente pode ser acessado a partir do navegador Chrome ou da página do Google.
b) a um site de segurança do governo brasileiro, conforme indicado pela sigla https.
c) à intranet da Polícia Militar (PM) de Santa Catarina (SC), conforme indicado por pm.sc.
d) a um site que somente pode ser acessado por colaboradores da Polícia Militar (PM) de Santa Catarina (SC).
e) a um site do governo do Brasil, como indicado por gov.br.

Comentários:

(a) Errado. O endereço eletrônico https://www.pm.sc.gov.br/ pode ser acessado por diversos navegadores, não estando limitado ao Chrome ou à página do Google.

(b) Errado. Embora a sigla https indique um protocolo de segurança, ela não especifica que o site é de segurança do governo brasileiro.

(c) Errado. O endereço menciona "pm.sc", mas isso não indica necessariamente que se trata de uma intranet, apenas que está relacionado à Polícia Militar de Santa Catarina.

(d) Errado. Não há informações no endereço que indiquem que o acesso ao site é restrito apenas aos colaboradores da Polícia Militar de Santa Catarina.

(e) Correto. O domínio "gov.br" indica que o site pertence a uma entidade governamental brasileira. Neste caso, está associado à Polícia Militar do Estado de Santa Catarina ("pm.sc").

Gabarito: Letra E

---

2. **(CESPE / TJ-AM – 2019)** Apesar de a Internet ser uma rede mundial de acesso amplo e gratuito, os usuários domésticos a utilizam por meio de algum provedor de acesso à Internet, isto é, uma empresa privada que cobra pelo acesso ao serviço.

Comentários:

Essa questão é polêmica e, para mim, deveria ser anulada por ambiguidade. *Por que, Diego?* Galera, o acesso à internet é público, mas não é gratuito. Em outras palavras, todo mundo pode acessá-la, desde que pague a um provedor de acesso. Logo, apesar de a Internet ser uma rede mundial de acesso amplo ou público, ela não tem acesso gratuito. Dessa forma, discordo do gabarito!

Gabarito: Correto

---

3. **(CESPE / MPC/PA – 2019)** Considere que quatro empresas distintas, localizadas em países e continentes diferentes, tenham de acessar e compartilhar dados entre si. Essa demanda pode ser atendida mediante a elaboração de projeto em que se conste a implementação de uma rede:

a) VoIP (voice over IP).
b) PGP (Pretty Good Privacy).
c) LAN (local area network).
d) SSL (secure sockets layer).
e) WAN (wide area network).

Comentários:

Se as empresas estão localizadas em continentes diferentes, trata-se uma Rede WAN.

Gabarito: Letra E

---

4. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** As redes de computadores podem ser classificadas, pela sua abrangência, em LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Area Network), e WAN (Wide Area Network).

Comentários:

TIPO	SIGLA	DESCRIÇÃO	DISTÂNCIA
PERSONAL AREA NETWORK	PAN	Rede de computadores pessoal (celular, tablet, notebook, entre outros).	De alguns centímetros a alguns poucos metros.
LOCAL AREA NETWORK	LAN	Rede de computadores de lares, escritórios, prédios, entre outros.	De algumas centenas de metros a alguns quilômetros.
METROPOLITAN AREA NETWORK	MAN	Rede de computadores entre uma matriz e filiais em uma cidade.	Cerca de algumas dezenas de quilômetros.
WIDE AREA NETWORK	WAN	Rede de computadores entre cidades, países ou até continentes.	De algumas dezenas a milhares de quilômetros.

As redes de computadores realmente podem ser classificadas em LAN, MAN e WAN. Essa é a classificação tradicional, apesar de nos últimos anos PAN ter ficado cada vez mais comum! Cuidado: não é porque a questão não menciona PAN que a questão está errada!

Gabarito: Correto

---

5. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** PAN (*Personal Area Network*) são redes de computadores destinadas a ambientes com acesso restrito, seja por limitações físicas ou por definições de segurança.

Comentários:

Definições de Segurança? Não, apenas por limitações físicas – assim como todas as outras classificações quanto à dimensão, tamanho ou área geográfica. *Professor, é uma rede de computadores?* Sim, em sentido genérico, dispositivos são computadores capazes de processar dados.

Gabarito: Errado

---

6. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** Uma empresa tem unidades físicas localizadas em diferentes capitais do Brasil, cada uma delas com uma rede local, além de uma rede que integra a comunicação entre as unidades. Essa rede de integração facilita a centralização do serviço de email, que é compartilhado para todas as unidades da empresa e outros sistemas de informação.

   Se as redes locais das unidades da empresa estiverem interligadas por redes de operadoras de telecomunicação, então elas formarão a WAN (Wide Area Network) da empresa.

Comentários:

Se a empresa possui unidades físicas localizadas em diferentes capitais do Brasil, trata-se de uma Wide Area Network (WAN).

Gabarito: Correto

---

7. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** Por se tratar de arquitetura ultrapassada e possuir pouco compartilhamento de recursos, redes do tipo cliente/servidor não podem ter mais que 100 clientes conectados ao respectivo servidor.

Comentários:

Pelo contrário, redes do tipo cliente/servidor são as mais utilizadas atualmente no mundo inteiro. Um exemplo clássico desse tipo de rede é a Internet, logo é óbvio que pode haver muito mais que cem clientes conectados ao respectivo servidor.

Gabarito: Errado

---

8. **(CESPE / EBSERH – 2018)** Uma empresa que precise interligar suas filiais, em Brasília e no Rio de Janeiro, por meio de uma mesma rede de comunicação, deverá implantar uma rede do tipo WAN, que disponibiliza serviços de rede acessíveis de forma geograficamente distribuída.

Comentários:

Perfeito! A rede que interliga capitais diferentes é considerada uma Rede WAN.

Gabarito: Correto

---

9. **(CESPE / TELEBRAS – 2016)** Redes de computadores do tipo ponto a ponto apresentam a vantagem de fornecer elevado nível de segurança.

Comentários:

Como não há um dispositivo central capaz de oferecer serviços de autenticação, criptografia, entre outros, o nível de segurança é reduzido nesse tipo de rede em comparação a redes de computadores do tipo cliente/servidor.

Gabarito: Errado

---

10. **(CESPE / TELEBRÁS – 2015)** As redes locais (LANs) são aquelas instaladas em grandes cidades de regiões metropolitanas, para a interconexão de um grupo grande de usuários.

Comentários:

São as redes metropolitanas (MAN) e, não, as redes locais, que são aquelas instaladas em grandes cidades de regiões metropolitanas, para a interconexão de um grupo grande de usuários.

Gabarito: Errado

---

11. **(CESPE / TELEBRÁS – 2015)** O acesso à Internet com o uso de cabo (Cable Modem) é, atualmente, uma das principais formas de acesso à rede por meio de TVs por assinatura, pois um cabo (geralmente coaxial) de transmissão de dados de TV é compartilhado para trafegar dados de usuário.

Comentários:

O cabo coaxial é utilizado para transmitir sinais e informações a determinados aparelhos. Os pacotes de TV/Internet utilizam cabos coaxiais também para transmitir dados de usuário. À época da questão, era a principal forma de acesso – atualmente tem perdido espaço para a fibra óptica.

Gabarito: Correto

---

12. **(CESPE / ICMBio – 2014)** Uma rede de dados, assim como os softwares, tem a função de transmitir informações e processá-las.

Comentários:

Redes de dados têm a função de transmitir informações e, não, de processá-las; e softwares têm a função de processar informações e, não, de transmiti-las.

Gabarito: Errado

---

13. **(CESPE / Polícia Federal – 2014)** Embora apresentem abrangência ampla e sejam utilizadas para interligar cidades distantes, as redes MAN (Metropolitan Area Network) não utilizam tecnologias de transmissão sem fio.

Comentários:

Redes de abrangência ampla são WAN (**Wide** Area Network) e, não, MAN (Metropolitan Area Network). Além disso, a rede apresentada no enunciado conecta regiões de uma mesma cidade ou metrópole e, não, cidades distantes. Por fim, é possível ter redes MAN com transmissão sem fio.

Gabarito: Errado

---

14. **(CESPE / CBM-CE – 2014)** Em uma rede que utiliza o modelo cliente/servidor, um computador com atributos de servidor pode atender a diversos clientes em uma mesma empresa.

Comentários:

Perfeito! Essa é a ideia por traz do modelo cliente/servidor, isto é, um servidor atende a requisições de diversos clientes.

Gabarito: Correto

---

15. **(CESPE / Câmara dos Deputados – 2014)** A Internet foi criada a partir de um órgão conhecido como ARPAnet, que estava vinculado diretamente ao departamento de defesa americano.

Comentários:

A internet foi criada por uma agência governamental chamada ARPA (*Advanced Research Projects Agency*), que realmente estava vinculada ao departamento de defesa americano. Já ARPANET foi a rede de computadores que deu origem a Internet. Em outras palavras, a questão só trocou o nome do órgão pelo nome da rede.

Gabarito: Errado

---

16. **(CESPE / CADE – 2014)** Para que uma rede de computadores seja classificada de acordo com o modelo cliente/servidor, faz-se necessário que tanto o cliente quanto o servidor estejam fisicamente no mesmo local.

Comentários:

Não, senhor! Pelo contrário, eles podem estar em qualquer lugar do planeta, respondendo a requisições remotamente. Para que uma rede de computadores seja classificada de acordo com o modelo cliente/servidor é que tenhamos máquinas diferentes que exercem o papel de consumir serviços e máquinas que fazem o papel de oferecer serviços.

Gabarito: Errado

---

17. **(CESPE / MJ – 2013)** Uma rede local (LAN) permite conectar um número reduzido de computadores entre si, uma vez que ela é usada para comunicação em uma área geograficamente pequena. A recomendação técnica é de que esse número não ultrapasse cem computadores.

Comentários:

Esse item não faz o menor sentido! Primeiro, a classificação da rede como Rede Local trata de sua abrangência geográfica e, não, quantidade de computadores. Além disso, não existe recomendação técnica que limite a quantidade de computadores conectados em uma Rede Local.

Gabarito: Errado

---

18. **(CESPE / Câmara dos Deputados – 2012)** Uma rede local (LAN — Local Area Network) é caracterizada por abranger uma área geográfica, em teoria, ilimitada. O alcance físico dessa rede permite que os dados trafeguem com taxas acima de 100 Mbps.

Comentários:

A LAN é caracterizada por abranger uma área geográfica bastante limitada. A WAN (*Wide Area Network*) seria uma rede que não possui uma abrangência geográfica muito definida. Ademais, o alcance físico de uma rede local não tem relação com sua taxa de transmissão de dados. É possível ter, sim, redes locais com taxas acima de 100 Mbps.

Gabarito: Errado

---

19. **(CESPE / TRE/RJ – 2012)** Redes LAN (Local Area Network) podem ser providas por mecanismos que estabeleçam a comunicação com fios, sem fios ou com ambos os meios de transmissão.

Comentários:

Perfeito! Redes LAN podem ser providas por diversos meios (com fio, sem fio ou ambos). Claro que, quando providas por mecanismos sem fio, ela passa a se chamar WLAN.

Gabarito: Correto

---

20. (CESPE / PREVIC – 2011) WAN é uma rede geográfica que surgiu da necessidade de se compartilhar recursos especializados para uma maior comunidade de usuários geograficamente dispersos. Por terem um custo de comunicação elevado, essas redes são, em geral, públicas, ou seja, o sistema de comunicação é mantido, gerenciado e de propriedade de grandes operadoras (públicas ou privadas) e seu acesso é público.

Comentários:

Vamos por partes! *WAN compartilha recursos para uma comunidade maior de usuários geograficamente dispersos?* Sim! *WAN possui alto custo de comunicação?* Sim! *Redes WAN são geralmente são públicas?* Sim, mas isso não significa que sejam gratuitas! É pública no sentido de que qualquer pessoa que deseje acessá-la, pode pagar para tê-la. *Elas são geralmente de propriedade de grandes operadoras?* Sim, apenas elas possuem capacidade de investimento de fazer instalações intercontinentais, por exemplo.

Gabarito: Correto

---

21. (CESPE / BRB – 2011) O acesso à Internet em alta velocidade por meio de conexão dial-up, via linha telefônica, também conhecido como serviço ADSL, dispensa o uso de modem, visto que, nesse caso, a conexão ocorre diretamente a partir de infraestrutura das empresas de telefonia fixa ou móvel (celular).

Comentários:

O serviço ADSL não se dá por meio de conexão dial-up, via linha telefônica. Ademais, ele necessita do uso de um Modem ADSL (diferente do modem convencional para acesso discado), porém não precisa converter o sinal de digital para analógico porque o sinal é sempre digital (*Asymetric Digital Subscriber Line*). Por fim, ele ocorre a partir da infraestrutura das empresas de telefonia fixa e, não, móvel.

Gabarito: Errado

---

22. (CESPE / Banco da Amazônia – 2010) A Internet funciona a partir do modelo cliente/servidor, no qual os computadores dos usuários operam como clientes conectados aos servidores que funcionam como provedores de acesso e de serviços de correio eletrônico, transferência de arquivos e acesso a páginas web.

Comentários:

A Internet realmente funciona a partir do Modelo Cliente/Servidor. Nesse modelo, os computadores realmente operam como clientes conectados aos servidores e esses funcionam como provedores de diversos serviços. Acho que há uma imprecisão em dizer que os servidores funcionam como provedores de acesso.

Gabarito: Correto

---

23. **(CESPE / Ministério da Saúde – 2010)** A Internet funciona a partir de um modelo cliente/servidor, em que servidores são os usuários que produzem informações (documentos, imagens, programas) e os clientes são os provedores de acesso que contratam as empresas de telecomunicação para oferecerem serviços de conexão à rede.

Comentários:

A internet realmente funciona a partir de um modelo cliente/servidor, mas servidores não são usuários que produzem informações, eles são máquinas que fornecem informações; e clientes não são provedores de acesso, clientes consomem informações. Provedores de acesso são contratados por usuários para ter acesso à internet.

Gabarito: Errado

---

24. **(CESPE / SEFAZ/ES – 2010)** Para a conexão de um computador à Internet, é necessário ter, entre outros componentes de hardware, uma placa de rede ou um modem. A placa é usada no caso de o computador pertencer a uma rede de comunicação, enquanto que o modem é necessário quando a conexão é realizada via linha telefônica.

Comentários:

Para conectar um computador à internet, é realmente necessário ter – entre outros equipamentos de hardware – uma placa de rede e/ou um modem. Antigamente, para acessar a internet era comum ter um modem instalado no computador conectado diretamente via cabo à linha telefônica. Hoje em dia, para acessar a internet, um notebook pode fazê-lo sem possuir um modem, desde que ele pertença a uma rede de computadores (Ex: ele pode estar conectado à rede doméstica de uma casa). Além disso, é possível também acessar a internet por meio de um computador com placa de rede conectada via cabo a um modem. A questão é polêmica porque você pode interpretar o **ou** de uma forma inclusive ou exclusiva.

Gabarito: Correto

---

25. **(CESPE / MPU – 2010)** Um modem ADSL permite que, em um mesmo canal de comunicação, trafeguem sinais simultâneos de dados e de voz. Por isso, com apenas uma linha telefônica, um usuário pode acessar a Internet e telefonar ao mesmo tempo.

Comentários:

O Modem ADSL realmente permite o tráfego de sinais de dados e voz em um mesmo canal de comunicação. Lembrem-se de que é possível utilizar a internet e o telefone sem que este último esteja com a linha ocupada. Enfim... ele modula o sinal de forma que possam trafegar em conjunto dados e voz sem que um interfira no outro.

Gabarito: Correto

---

26. (CESPE / ANATEL – 2009) Uma rede residencial de computadores, que atende aos moradores de uma residência e está conectada à Internet, por meio de acesso ADSL, denomina-se PAN (Personal Area Network).

Comentários:

Na verdade, trata-se de uma LAN (Local Area Network). A PAN (Personal Area Network) atende a uma única pessoa e geralmente está conectada via Bluetooth.

Gabarito: Errado

---

27. (CESPE / TRE-PR – 2009) A Internet se caracteriza por ser uma rede do tipo cliente/servidor, na qual cada computador independe um do outro e compartilha os dados sem uma centralização, e qualquer computador do tipo cliente é um servidor independente de informações ou serviços.

Comentários:

A questão descreve o Modelo Ponto-a-Ponto. A Internet se caracteriza realmente por ser uma rede do tipo cliente/servidor, mas existe uma centralização e qualquer computador do tipo cliente é apenas do tipo cliente, ele não exerce o papel de servidor.

Gabarito: Errado

---

28. (CESPE / MIN – 2009) A terceira geração de padrões e de tecnologias de telefonia móvel, denominada 3G, permite conexão com a Internet.

Comentários:

Perfeito... ela realmente permite a conexão com a internet banda larga.

Gabarito: Correto

---

29. **(CESPE / DATAPREV – 2006)** Redes locais — Local Area Networks (LANs) — normalmente cobrem pequenas áreas geográficas, operam a baixas taxas de transmissão e com pequena ocorrência de erros.

Comentários:

As Redes Locais – em geral – realmente operam com pequena ocorrência de erros, mas com altas taxas de transmissão. Em relação a taxas de transmissão, temos que LAN > MAN > WAN!

Gabarito: Errado

▪

QUESTÕES COMENTADAS – FCC

30. (FCC / SEGEP-MA – 2018) Há uma correta associação entre o problema e a sua solução usando o tipo correto de rede de computadores em:

a) Uma empresa possui dois escritórios em uma mesma cidade e deseja que os computadores permaneçam interligados. Para isso deve-se utilizar uma LAN – Local Area Network que conecta diversas máquinas dentro de dezenas de quilômetros.

b) Uma empresa possui um enorme volume de dados e precisa interligar o servidor principal aos outros computadores. Para permitir esta conexão deve-se utilizar uma SAN – Servidor Area Network que conecta diversas máquinas a um servidor central.

c) Há diversos dispositivos em uma residência que precisam se comunicar dentro de uma distância bastante limitada. Para isso deve ser utilizada uma rede PAN – Private Area Network, que utiliza tecnologias como Wi-Fi e bluetooth.

d) Deseja-se conectar redes de escritórios de uma mesma empresa ou de vários campi de universidades. A melhor solução é utilizar uma WLAN – Wireless Local Area Network, a versão wireless (sem fio) de uma LAN que alcança centenas de quilômetros.

e) Uma empresa presta serviços online 24 horas para países localizados em diferentes continentes. Deve-se utilizar uma WAN – Wide Area Network, que vai além da MAN – Metropolitan Area Network, conseguindo alcançar uma área maior, como um país ou mesmo um continente.

Comentários:

(a) Errado, deve-se utilizar uma MAN; (b) Errado, SAN (*Storage Area Network*) é uma rede para armazenamento de dados; (c) Errado, PAN é *Personal Area Network* e, não, *Private Area Network.* Ademais, PAN usa apenas bluetooth; (d) Errado, a WLAN alcança centenas de metros – o ideal para o caso seria uma MAN; (e) Correto. A WAN (*Wide Area Network*) resolveria o problema.

Gabarito: Letra E

---

31. (FCC / DPE-RS / Técnico em Segurança - 2017) Considere uma rede de computadores instalada e em funcionamento que é caracterizada pelo seu alcance local, por se tratar de uma rede interna de curto alcance. De acordo com sua extensão geográfica, essa rede é classificada como:

a) Metropolitan Area Network – MAN.
b) Local Area Network – LAN.
c) Wide Area Network – WAN.
d) Storage Area Network – SAN.

e) Popular Area Network – PAN.

Comentários:

Alcance local, rede interna e curto alcance... só pode ser uma Rede de Área Local (LAN).

Gabarito: Letra B

---

32. **(FCC / TRT-RJ – 2013)** Sabendo que uma intranet utiliza a infraestrutura de rede da empresa e fazendo uso das informações contidas no texto, considere que o computador de Paulo pode se comunicar com o computador servidor do Tribunal porque os recursos necessários estão fisicamente localizados em um raio de até 500 metros dentro do prédio do Tribunal, incluindo o computador de Paulo e o servidor. Isso significa que a rede utilizada é do tipo.

a) WAN
b) CAN
c) LAN
d) MAN
e) ADSL

Comentários:

O texto introdutório é muito grande e irrelevante para responder à questão. Se recursos estão fisicamente localizados em um raio de até 500 metros, trata-se de uma Rede Local (LAN).

Gabarito: Letra C

---

33. **(FCC / TRE-SP – 2012)** Para que o computador de uma residência possa se conectar à Internet, utilizando a rede telefônica fixa, é indispensável o uso de um hardware chamado:

a) hub.
b) Modem.
c) Acess point.
d) Adaptador 3G.
e) Switch.

Comentários:

O modem é o dispositivo que se conecta à Internet por meio de uma rede de telefonia fixa.

Gabarito: Letra B

---

34. (FCC / TRT-RS – 2011) Numa rede LAN (*Local Area Network*), o recurso de hardware mínimo que deverá estar instalado no computador para permitir a comunicação com os demais elementos da rede é:

a) o teclado.
b) o hub.
c) o cartão de memória.
d) o switch.
e) a placa de rede.

Comentários:

Trata-se da Placa de Rede, que é o recurso a ser instalado no seu computador para permitir a comunicação com os demais elementos.

Gabarito: Letra E

---

35. (CESGRANRIO / IBGE – 2006) Sobre a Internet, assinale a afirmativa INCORRETA.

a) Músicas podem ser compartilhadas.
b) A velocidade de transferência de arquivos é limitada em 1 KB/s.
c) É possível assistir a filmes diretamente na Internet.
d) Existem sites que disponibilizam arquivos infectados por vírus.
e) Existem várias lojas virtuais que vendem seus produtos pela Internet.

Comentários:

(a) Correto, elas podem ser compartilhadas; (b) Errado, não existe essa limitação; (c) Correto, é realmente possível assistir a filmes diretamente na Internet; (d) Correto, existem – sim – sites que disponibilizam arquivos infectados por vírus; (e) Correto, existem infinitas lojas virtuais que vendem seus produtos pela internet.

Gabarito: Letra B

QUESTÕES COMENTADAS – CESGRANRIO

36. (CESGRANRIO / UNIRIO – 2019) Uma das características interessantes de uma URL é poder conter o nome de um usuário e uma senha ao acessar um recurso. Qual a URL correta para usar o endereço http://testes. cesgranrio.org.br com o usuário candidato e a senha segredo?

a) http://candidato:segredo@testes.cesgranrio.org.br
b) http://candidato$segredo!testes.cesgranrio.org.br
c) http://candidato!segredo:testes.cesgranrio.org.br
d) http://candidato&segredo/testes.cesgranrio.org.br
e) http://candidato@segredo//testes.cesgranrio.org.br

Comentários:

(a) Correto. "http://candidato:segredo@testes.cesgranrio.org.br" é a correta, onde "candidato" é o usuário e "segredo" é a senha;

(b) Errado. Esta opção usa símbolos incorretos ('$' e '!') e não segue a sintaxe padrão para inserção de usuário e senha em URLs;

(c) Errado. A colocação do ponto de exclamação e dos dois-pontos está incorreta, não seguindo a estrutura padrão de URL com autenticação;

(d) Errado. O uso do símbolo '&' e do símbolo de barra '/' é inadequado para a sintaxe de autenticação em URLs;

(e) Errado. Esta opção coloca incorretamente o símbolo '@' entre o nome de usuário e a senha, e adiciona barras extras após a senha, o que não está de acordo com a sintaxe padrão.

Gabarito: Letra A

---

37. (CESGRANRIO / LIQUIGÁS – 2018) Uma pessoa usou seu telefone celular para visitar um site Web no qual são encontrados vídeos científicos. Após informar seu endereço de e-mail e receber um link de confirmação, começou a procurar vídeos sobre cosmologia. Para sua surpresa, os vídeos a que assistiu estavam todos com legenda em português, embora ela não tivesse informado que estava acessando o site a partir do Brasil. Mais tarde, ao ler sobre o assunto na Internet, descobriu que o site científico soube de onde partiu o acesso tomando por base o:

a) número do telefone celular a partir do qual o acesso foi feito.
b) endereço de e-mail fornecido.
c) endereço de IP usado na conexão com o site.
d) o idioma do sistema operacional instalado no telefone celular.

e) o idioma do navegador usado para acessar o site.

Comentários:

(a) Errado. O número do telefone celular não é normalmente utilizado para determinar a localização geográfica de um usuário em acessos à web;

(b) Errado. O endereço de e-mail, por si só, geralmente não fornece informações suficientes sobre a localização geográfica do usuário;

(c) Correto. O endereço IP é utilizado para identificar a localização geográfica de um usuário na internet. Sites podem usar essa informação para personalizar conteúdos (Ex: idioma das legendas);

(d) Errado. Embora o idioma do sistema operacional possa ser um indicativo do idioma preferido do usuário, ele não é usado para determinar a localização geográfica;

(e) Errado. Similar ao idioma do sistema operacional, o idioma do navegador pode indicar a preferência linguística do usuário, mas não é um indicador confiável da localização geográfica.

Gabarito: Letra C

---

38. **(CESGRANRIO / CEFET-RJ – 2014)** Os tipos de rede digital podem ser classificados em função dos seus alcances geográficos. A rede com alcance de até 500 metros, utilizada em escritórios ou andares de um edifício, é denominada rede local e é conhecida pela sigla:

a) LAN
b) RAN
c) CAN
d) MAN
e) WAN

Comentários:

Apesar de a questão ter mencionado um alcance de até 500 metros, não se atenham tanto a medidas precisas. Pensem sempre em uma variação de valores.

Gabarito: Letra A

---

39. **(CESGRANRIO / CMB – 2012)** Os softwares navegadores são ferramentas de internet utilizadas para a interação dos usuários com a rede mundial. Para que essa interação seja possível, é necessário fazer uma conexão à internet por um dos diversos meios de acesso disponíveis aos usuários. O meio de acesso no qual o usuário utiliza um modem e uma linha de telefonia fixa para conectar-se com a internet é o:

a) dial up
b) rádio
c) satélite
d) wi-fi
e) cabo coaxial

Comentários:

(a) Correto, esse equipamento utiliza modem e linha de telefonia fixa para se conectar à internet; (b) Errado, esse equipamento não é utilizado para conexão com a internet; (c) Errado, essa tecnologia não utiliza linha de telefonia fixa; (d) Errado, essa tecnologia não utiliza linha de telefonia fixa; (e) Errado, esse é um tipo de cabo de rede.

Gabarito: Letra A

---

40. (CESGRANRIO / PETROBRAS – 2011) No núcleo da Internet, o tráfego de informações entre os computadores, além de intenso, ocorre em grande velocidade, exigindo equipamentos de forte tecnologia. Esses equipamentos, em conjunto com outras tecnologias, constituem os:

a) protocols
b) backbones
c) web softwares
d) security softwares
e) control cables

Comentários:

O conjunto de equipamentos que, em conjunto com outras tecnologias, formam o núcleo da internet, permitindo o tráfego de informações entre computadores é o backbone (espinha dorsal).

Gabarito: Letra B

---

41. (CESGRANRIO / IBGE – 2010) As opções a seguir, relacionadas à Internet, são corretas, EXCETO a afirmativa de que:

a) nas páginas Web, existem Links ou vínculos que, quando clicados com o ponteiro do mouse, abrem outras páginas.

b) nos Sites, os formulários servem como entrada de dados do usuário, como por exemplo, um formulário de cadastro ou um formulário de busca.

c) fazer o download de algo significa fazer uma cópia de um arquivo do computador de um usuário para algum servidor na Internet.

d) o e-mail é um recurso que permite ao usuário receber e enviar mensagens e textos pela internet.

e) as comunidades virtuais, como o Orkut, são sites nos quais o usuário pode criar um perfil virtual para interagir com outros usuários, fazendo amigos, criando parcerias de trabalho, etc.

Comentários:

Fazer o download de algo não significa fazer uma cópia de um arquivo do computador de um usuário para algum servidor na Internet e, sim, fazer a transferência de um arquivo de um servidor para um computador usuário. Todos os outros itens estão perfeitos!

Gabarito: Letra C

---

42. **(CESGRANRIO / PETROBRAS – 2010)** A Internet pode ser vista como um enorme espaço para troca de informações, gerando uma infinidade de benefícios a seus usuários. Entre esses benefícios, pode-se incluir:

I - acesso a uma infinidade de especialistas e especialidades;
II - obtenção de atualizações constantes sobre tópicos de interesse;
III - formação de equipes para trabalhar em conjunto, independente das distâncias geográficas;
IV - obtenção de hardwares e softwares específicos da Internet, de forma fácil e gratuita.

Estão corretos os benefícios:

a) I e IV, apenas.
b) II e III, apenas.
c) I, II e III, apenas.
d) I, II e IV, apenas.
e) I, II, III e IV.

Comentários:

Entre os benefícios da internet temos: acesso a uma infinidade de especialistas e especialidades, obtenção de atualizações constantes sobre tópicos de interesse e formação de equipes para trabalhar em conjunto, independente das distâncias geográficas. Já a obtenção de hardwares e softwares específicos da Internet, de forma fácil e gratuita, não é um benefício direto do emprego da internet.

Gabarito: Letra C

---

43. (CESGRANRIO / IBGE – 2006) Sobre a Internet, assinale a afirmativa INCORRETA.

a) Músicas podem ser compartilhadas.
b) A velocidade de transferência de arquivos é limitada em 1 KB/s.
c) É possível assistir a filmes diretamente na Internet.
d) Existem sites que disponibilizam arquivos infectados por vírus.
e) Existem várias lojas virtuais que vendem seus produtos pela Internet.

Comentários:

(a) Correto, elas podem ser compartilhadas; (b) Errado, não existe essa limitação; (c) Correto, é realmente possível assistir a filmes diretamente na Internet; (d) Correto, existem – sim – sites que disponibilizam arquivos infectados por vírus; (e) Correto, existem infinitas lojas virtuais que vendem seus produtos pela internet.

Gabarito: Letra B

QUESTÕES COMENTADAS – DIVERSAS BANCAS

44. **(IBFC / EBSERH – 2020)** A integração cada vez maior da tecnologia nos objetos e consequentemente na nossa vida e negócios está em evolução e é uma tendência que tem o objetivo de conectar objetos do mundo real a pessoas. Analise a definição acima e escolha a alternativa correta:

a) Internet das máquinas
b) Internet das pessoas
c) Internet das coisas
d) Internet com a internet das pessoas
e) mecanismos de detecção inteligente

Comentários:

A tecnologia capaz de integrar objetos ao cotidiano das pessoas é a Internet das Coisas.

Gabarito: Letra C

---

45. **(INAZ DO PARÁ / CORE-SP – 2019)** A Internet se configura no mundo de hoje como uma das principais ferramentas de comunicação do planeta. Aponte a alternativa que apresenta conteúdo correto sobre a história dessa importante fonte de informação dos dias contemporâneos.

a) No final da década de 70, uma agência americana de projetos de pesquisa criou a base da estrutura de comunicação de dados que mais tarde se transformaria na Internet.

b) O tráfego eficiente de dados na grande rede somente começou a dar resultados positivos a partir da utilização do conjunto de protocolos de referência TCP/IP, desenvolvido no início da década de 70.

c) A Fundação Nacional da Ciência, instituição americana de pesquisa em tecnologia, desenvolveu uma rede comercial chamada FNCNET, que mais tarde faria parte da configuração da Internet.

d) Sua origem está fundamentada na implantação de uma rede experimental de computadores de longa distância, chamada ARPANET, formada por um conjunto de laboratórios americanos de pesquisa.

e) Somente foi possível consolidar a criação da Internet após a adequada junção de redes paralelas como a Intranet e a Extranet

Comentários:

(a) Errado, foi criada no final da década de 60; (b) Errado, foi desenvolvido no início da década de 80; (c) Errado, essa fundação jamais existiu; (d) Correto, era uma rede experimental criada por um conjunto de laboratórios de pesquisas de universidades e era inicialmente chamada de ARPANET; (e) Errado, não faz o menor sentido e foram criadas posteriormente.

Obs: cobrar data é uma das coisas mais absurdas que eu já vi em provas de concurso!

Gabarito: Letra D

---

46. (CONSULPLAN / Pref. de Pirapora – 2019) Qual o conceito de INTERNET?

a) É uma rede global de computadores, interligada por equipamentos e protocolos de comunicação.
b) Conjunto de regras que os equipamentos envolvidos no processo de comunicação deve seguir para que a ligação entre os mesmos permaneça estável.
c) Representação gráfica das informações.
d) Linhas e colunas com funções para trabalhar com números.

Comentários:

(a) Correto, é realmente uma rede global de computadores interligada por equipamentos e protocolos; (b) Errado, essa é a definição de protocolos de comunicação; (c) Errado, não faz o menor sentido; (d) Errado, essa é a definição de planilha eletrônica.

Gabarito: Letra A

---

47. (CONSULPLAN / Pref. de Resende – 2019) Podemos dizer que internet é um conjunto de redes interligadas através de Backbones que é o termo principal utilizado para:

a) Interpretar as páginas da web.
b) Enviar mensagens instantâneas pelos sites.
c) Solicitar informação em qualquer lugar do mundo por meio de sites.
d) Identificar a rede principal pela qual os dados de todos os clientes da Internet passam.

Comentários:

A internet pode ser fornecida por meio de satélites, ondas de rádio ou uma rede de milhares de cabos de fibra óptica terrestres ou submarinos, que conectam diversos países, respondendo por 80% de toda a comunicação. Essa infraestrutura de redes – que forma a espinha dorsal da internet – é chamada de *backbone*. Ela possui alto velocidade, desempenho e interliga várias redes,

garantindo o fluxo da informação por dimensões continentais. Todos os dados da Internet passam por essa infraestrutura de redes principal chamada backbone.

Gabarito: Letra D

48.(DÉDALUS / CORE/RJ – 2019) A Arpanet foi a propulsora do (a):

a) Windows.
b) Linux.
c) Internet.
d) Apple.
e) Google.

Comentários:

A Arpanet foi a propulsora da... Internet.

Gabarito: Letra C

49.(OBJETIVA / Prefeitura de Jaú – 2019) "*Rede mundial que interliga computadores. Começou no final dos anos 60, com objetivos militares, e se caracteriza por ser uma rede altamente descentralizada. É comumente chamada de www ou web*". Essa descrição refere-se a:

a) Intranet.
b) Link.
c) HTTP.
d) Internet

Comentários:

Rede mundial? Interliga computadores? Começou no final da década de 60? Tinha objetivos militares? É uma rede altamente descentralizada? Tudo isso nos remete à Internet. Ao final, a questão afirma que é comumente chamada de www ou web. Sim, isso é verdadeiro, mas é errado! Internet e Web são conceitos completamente diferentes.

Gabarito: Letra D

50.(CRO/AC – 2019) Redes de Computadores, de curta distância (poucos metros), que têm como principal tecnologia o Bluetooth e permitem a conexão sem fio de fones de ouvido a telefones celulares, assim como teclados e mouses sem fio a computadores dotados desta tecnologia. Trata-se de:

a) LAN (Local Área Network).

b) CAN (Campus Área Network).
c) PAN (Personal Área Network).
d) MAN (Metropolitan Área Network).

Comentários:

Curta distância, tecnologia bluetooth, conexão sem fio – todas são palavras-chave de PAN.

Gabarito: Letra C

---

51. **(CRO/AC – 2019)** A Internet é uma rede do tipo MAN, pois consegue interligar computadores localizados em diferentes cidades por meio das linhas de comunicação fornecidas pelas empresas de telecomunicação.

Comentários:

A internet é uma rede de extensão global, logo é considerada uma WAN.

Gabarito: Errado

---

52. **(MGS / MGS – 2019)** Sites públicos, armazenados em servidores comerciais e indexados nos buscadores populares como o Google, compõem a internet acessada pela grande parte dos usuários da rede de computadores. Entretanto, existe uma infraestrutura de rede e de navegação que expande essa possibilidade em algo conhecido como Deep web. Um exemplo é a rede implementada pelo sistema Tor (do inglês The Onion Router, ou Roteador Cebola), no qual os sites hospedados não serão, por exemplo, localizáveis pelos buscadores tradicionais. A informação da rede e o processamento dos dados durante a navegação do usuário são realizados em diversos dos nós pertencentes (em uma estrutura de acesso em camadas) e a informação é encriptada. Os sites da rede Tor são identificados pela extensão .onion em seus domínios e, são acessados pelos usuários através do browser Tor, desenvolvido a partir do Firefox.

Analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

( ) O rastreamento dos dados de navegação de um usuário na rede Tor com o Tor browser em sites .onion é praticamente impossível.

( ) Os sites https://facebookcorewwwi.onion/ e http://3g2upl4pq6kufc4m.onion/ podem ser acessados por browsers como o Firefox ou o Google Chrome.

( ) Uma rede oculta dos mecanismos tradicionais de busca e visita foi provavelmente desenvolvida para uso na propagação de pornografa e venda de drogas.

( ) Se um usuário da rede Tor acessa um site normal da rede http está comprometendo a segurança dos demais usuários da rede Tor.

( ) A estrutura descentralizada do acesso aos sites na rede Tor e o processo de criptografa devem inviabilizar a realização de buscadores de conteúdo como o Google.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

a) V, V, F, V, F
b) V, F, V, F, V
c) V, V, V, V, F
d) V, F, F, F, V

Comentários:

(V) De fato, é praticamente impossível; (F) Esses endereços não podem ser acessados por navegadores comuns; (F) Ela foi desenvolvida com intuito legítimo e, não, malicioso; (F) Isso não faz o menor sentido; (V) Correto.

Gabarito: Letra D

---

53. (IADES / BRB – 2019) Acerca da Internet das Coisas, assinale a alternativa correta.

a) Internet das Coisas é uma forma mais econômica de acesso à internet, a qual permite que dispositivos como geladeiras ofereçam internet a celulares e computadores de usuários, dispensando a necessidade de aquisição de roteadores ADSL à parte.

b) Como exemplo de Internet das Coisas, é correto citar um dispositivo que mede a temperatura ambiente interna de um escritório e envia essa informação pela internet.

c) Um exemplo de Internet das Coisas é o bitcoin, que é uma moeda virtual e iniciou a era da Internet das Moedas, com bancos virtuais sem agências.

d) A Internet das Coisas opera separadamente da Internet das Pessoas e, por isso, não é possível enviar os dados coletados por dispositivos conectados à Internet das Coisas para a nuvem.

e) A Internet das Coisas tem grande aplicação em ambientes domésticos e escritórios, mas pouca em ambientes industriais.

Comentários:

(a) Errado, não há relação com economia de custos, geladeiras não vão oferecer internet – vão acessar à internet, e não dispensam a aquisição de um roteador; (b) Correto; (c) Errado, não há

nenhuma relação entre bitcoin e IoT; (d) Errado, opera em conjunto e permite – sim – enviar dados para nuvem; (e) Errado, tem aplicação em ambientes industriais.

Gabarito: Letra B

---

54. **(CONTEMAX / Prefeitura de Lucena/PB – 2019)** As inovações tecnológicas ajudam em vários elementos da vida. Grandes corporações são constantemente favorecidas por essas novidades desde que paguem por elas, e isso também ocorre nas residências. Mesmo que as pessoas às vezes não saibam de sua existência, a IoT está cada vez mais popular e faz parte de vários dispositivos domésticos, como TV, geladeira, telefones celulares e outros. Sabendo disso, assinale abaixo a opção que traz o significado em português da sigla IoT.

a) Inteligência Artificial Total.
b) Informações de Tudo.
c) Virtualização.
d) Internet para Todos.
e) Internet das Coisas.

Comentários:

Essa sigla significa Internet of Things ou Internet das Coisas.

Gabarito: Letra E

---

55. **(AOCP / UNIR – 2018)** O acesso à Internet só é possível por intermédio de uma entidade denominada provedor de acesso, o qual conecta o usuário à grande rede.

Comentários:

Perfeito! É realmente necessário contratar um provedor de acesso para se conectar à Internet.

Gabarito: Correto

---

56. **(INAZ DO PARÁ / CREFITO – 2018)** A grande rede ou internet foi criada pelos norte-americanos no tempo da guerra fria, esta tecnologia interliga computadores que compartilham dados entre si. Qual a rede que deu origem a internet?

a) BBS
b) ETHERNET
c) ARPANET
d) INTRANET
e) URL.

Comentários:

A rede que deu origem a Internet era a ARPANET! *Professor, por que a questão foi anulada?* Não faço ideia, porque a banca não divulgou.

Gabarito: Anulada

---

57. (UFMT / Prefeitura de Várzea Grande/MT – 2018) Sobre topologias de redes, o protocolo de comunicação para Internet das Coisas (Long Range, Low Power), pode ser tipificado como:

a) LAN
b) MAN
c) WAN
d) PAN

Comentários:

Trata-se de uma rede Long-Range Low-Power WAN – Wide Area Network.

Gabarito: Letra C

---

58. (FEPESE / CELESC – 2018) Os empresários do ramo das telecomunicações vislumbram as possibilidades de a Internet ter, já a partir do próximo ano, velocidades ainda maiores permitindo o desenvolvimento e a expansão da chamada "Internet das coisas". Assinale a alternativa que indica a inovação que permitirá esse progresso.

a) A possibilidade de conversa entre máquinas, como um smartwatch e um smartphone.
b) A "banda estreita" capaz de transmitir sinais analógicos de voz.
c) A comunicação instantânea entre pessoas, mesmo em países muito distantes como Cingapura ou China.
d) A transmissão analógica de sinais de rádio.
e) Internet móvel de quinta geração (5G).

Comentários:

(a) Errado, a questão trata da inovação que permitirá esse progresso e isso já é possível atualmente por meio de um Bluetooth; (b) Errado, isso não tem nenhuma relação com IoT; (c) Errado, isso não tem nenhuma relação com IoT; (d) Errado, isso não tem nenhuma relação com IoT; (e) Correto, a Tecnologia 5G será a grande impulsionadora do IoT.

Gabarito: Letra E

---

59. (IBFC / DPE/PR – 2017) Leia a frase abaixo referente aos conceitos de ambiente de Redes de Computadores:

"Uma rede tipicamente _____é a própria Internet pelo fato de abranger uma área geográfica global, interligando países e continentes. Por outro lado, a _____se refere a redes pequenas restritas a uma pequena área geográfica, normalmente é a rede em um prédio comercial, em um escritório ou em uma residência que abriga dispositivos que compartilham dados e recursos entre si. ".

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas:

a) LAN - WAN
b) MAN - PAN
c) PAN - MAN
d) WAN - LAN

Comentários:

A WAN é uma **Rede de Área Ampla**. Quando uma empresa possui filiais em cidades ou países diferentes, ela pode criar uma WAN. Um ótimo exemplo de WAN é Internet! Sim, a Internet é uma WAN. Por outro lado, temos a LAN que é uma **Rede de Área Local**. *Quem aí já foi a uma Lan House?* O nome já dá a dica, trata-se de uma LAN. A rede da sua casa também, assim como a rede do andar de um prédio ou de um órgão, ou até mesmo a rede de uma pequena faculdade é uma LAN.

Gabarito: Letra D

---

60. (CRESCER-GM / Prefeitura de Lourdes – 2017) "*É um conglomerado de redes locais espalhadas pelo mundo*". Essa é a definição de:

a) Intranet.
b) Internet.
c) Extranet.
d) LAN.

Comentários:

Conglomerado de redes locais espalhadas pelo mundo é a definição de... Internet.

Gabarito: Letra B

---

61. (EXATUS-AJ / TER-SC – 2016) É um conglomerado de redes locais, interconectadas e espalhadas pelo mundo inteiro, através do protocolo de internet facilitando o fluxo de informações espalhadas por todo o globo terrestre.

a) Intranet.
b) LAN.
c) Internet.
d) Extranet:

Comentários:

Mais uma vez! Conglomerado de redes locais, interconectadas e espalhadas pelo mundo é a definição de... Internet.

Gabarito: Letra C

---

62. (FEPESE / CELESC – 2016) Como é conhecida a estrutura mundial de redes que pode ser acessada por todos os usuários com acesso controlado por protocolos?

a) Força
b) Internet
c) Convenção
d) Hard reset
e) TCP/IP.

Comentários:

Estrutura mundial de redes cujo acesso é controlado por protocolos? Trata-se da Internet!

Gabarito: Letra B

---

63. (FUNRIO / UFRB – 2015) O hardware de computador, além da unidade central de processamento e da memória, é composto de dispositivos de entrada e saída, que permitem a comunicação com o usuário. O dispositivo padrão de entrada é o teclado e o dispositivo padrão de saída é o monitor. Alguns dispositivos são chamados híbridos porque podem funcionar tanto como dispositivo de entrada e como de saída. Qual alternativa é um exemplo de dispositivo híbrido (de entrada e saída)?

a) Microfone.
b) Mouse.
c) Alto Falante.
d) Scanner.
e) Placa de rede.

Comentários:

A placa de rede permite uma comunicação bidirecional (transmissão e recebimento de dados). Logo, é um dispositivo híbrido de entrada/saída de dados.

Gabarito: Letra E

64.(MGS / MGS – 2015) O que é a Internet?

a) Uma rede de computadores.
b) Vários computadores interligados
c) Uma rede mundial de computadores
d) Uma rede mundial de celulares

Comentários:

A Internet é a rede (mundial) de computadores! Logo, a questão possui duas respostas, mas temos que responder a mais correta: é uma rede mundial de computadores.

Gabarito: Letra C

65.(MGS / MGS – 2015) A configuração de rede mais adequada para conectar computadores de:

- um pavimento
- um estado
- uma nação

é, respectivamente:

a) LAN, WAN, WAN.
b) LAN, LAN, WAN.
c) LAN, LAN, WAN.
d) WAN, WAN, LAN.
e) WAN, LAN, LAN.

Comentários:

para conectar um pavimento ou andar de um prédio, utilizamos uma LAN. Já para conectar um estado, isto é, as cidades que o compõem, nós utilizamos uma WAN. Por fim, para conectar uma nação, isto é, os estados que a compõem, nós utilizamos uma WAN. Professor, e a MAN? Galera, lembrem-se que a MAN é para conectar redes dentro de uma mesma cidade – que não era o caso da questão. Tranquilo? Então, a resposta é LAN, WAN e WAN.

Gabarito: Letra A

---

66. (SOUSÂNDRADE / CRC-MA – 2010) Considere um arranjo de dois ou mais computadores conectados fisicamente por meio de cabos. Dentre as palavras abaixo, selecione aquela que melhor descreve esse cenário:

a) Rede
b) WAN
c) Wireless
d) Ponto de Acesso
e) Servidor

Comentários:

Vamos relembrar o conceito básico de redes: conjunto de dispositivos conectados por links de comunicação. Logo, um arranjo de dois ou mais computadores conectados fisicamente por meio de cabos é uma rede.

Gabarito: Letra A

Lista de Questões – CESPE

1. **(CESPE / PM SC – 2023)** O endereço eletrônico https://www.pm.sc.gov.br/ refere-se:

   a) a um site que somente pode ser acessado a partir do navegador Chrome ou da página do Google.
   b) a um site de segurança do governo brasileiro, conforme indicado pela sigla https.
   c) à intranet da Polícia Militar (PM) de Santa Catarina (SC), conforme indicado por pm.sc.
   d) a um site que somente pode ser acessado por colaboradores da Polícia Militar (PM) de Santa Catarina (SC).
   e) a um site do governo do Brasil, como indicado por gov.br.

2. **(CESPE / TJ-AM – 2019)** Apesar de a Internet ser uma rede mundial de acesso amplo e gratuito, os usuários domésticos a utilizam por meio de algum provedor de acesso à Internet, isto é, uma empresa privada que cobra pelo acesso ao serviço.

3. **(CESPE / MPC/PA – 2019)** Considere que quatro empresas distintas, localizadas em países e continentes diferentes, tenham de acessar e compartilhar dados entre si. Essa demanda pode ser atendida mediante a elaboração de projeto em que se conste a implementação de uma rede:

   a) VoIP (voice over IP).
   b) PGP (Pretty Good Privacy).
   c) LAN (local area network).
   d) SSL (secure sockets layer).
   e) WAN (wide area network).

4. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** As redes de computadores podem ser classificadas, pela sua abrangência, em LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Area Network), e WAN (Wide Area Network).

5. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** PAN (*Personal Area Network*) são redes de computadores destinadas a ambientes com acesso restrito, seja por limitações físicas ou por definições de segurança.

6. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** Uma empresa tem unidades físicas localizadas em diferentes capitais do Brasil, cada uma delas com uma rede local, além de uma rede que integra a comunicação entre as unidades. Essa rede de integração facilita a centralização do serviço de email, que é compartilhado para todas as unidades da empresa e outros sistemas de informação.

   Se as redes locais das unidades da empresa estiverem interligadas por redes de operadoras de telecomunicação, então elas formarão a WAN (Wide Area Network) da empresa.

7. **(CESPE / Polícia Federal – 2018)** Por se tratar de arquitetura ultrapassada e possuir pouco compartilhamento de recursos, redes do tipo cliente/servidor não podem ter mais que 100 clientes conectados ao respectivo servidor.

8. **(CESPE / EBSERH – 2018)** Uma empresa que precise interligar suas filiais, em Brasília e no Rio de Janeiro, por meio de uma mesma rede de comunicação, deverá implantar uma rede do tipo WAN, que disponibiliza serviços de rede acessíveis de forma geograficamente distribuída.

9. **(CESPE / TELEBRAS – 2016)** Redes de computadores do tipo ponto a ponto apresentam a vantagem de fornecer elevado nível de segurança.

10. **(CESPE / TELEBRÁS – 2015)** As redes locais (LANs) são aquelas instaladas em grandes cidades de regiões metropolitanas, para a interconexão de um grupo grande de usuários.

11. **(CESPE / TELEBRÁS – 2015)** O acesso à Internet com o uso de cabo (Cable Modem) é, atualmente, uma das principais formas de acesso à rede por meio de TVs por assinatura, pois um cabo (geralmente coaxial) de transmissão de dados de TV é compartilhado para trafegar dados de usuário.

12. **(CESPE / ICMBio – 2014)** Uma rede de dados, assim como os softwares, tem a função de transmitir informações e processá-las.

13. **(CESPE / Polícia Federal – 2014)** Embora apresentem abrangência ampla e sejam utilizadas para interligar cidades distantes, as redes MAN (Metropolitan Area Network) não utilizam tecnologias de transmissão sem fio.

14. **(CESPE / CBM-CE – 2014)** Em uma rede que utiliza o modelo cliente/servidor, um computador com atributos de servidor pode atender a diversos clientes em uma mesma empresa.

15. **(CESPE / Câmara dos Deputados – 2014)** A Internet foi criada a partir de um órgão conhecido como ARPAnet, que estava vinculado diretamente ao departamento de defesa americano.

16. **(CESPE / CADE – 2014)** Para que uma rede de computadores seja classificada de acordo com o modelo cliente/servidor, faz-se necessário que tanto o cliente quanto o servidor estejam fisicamente no mesmo local.

17. **(CESPE / MJ – 2013)** Uma rede local (LAN) permite conectar um número reduzido de computadores entre si, uma vez que ela é usada para comunicação em uma área geograficamente pequena. A recomendação técnica é de que esse número não ultrapasse cem computadores.

18. **(CESPE / Câmara dos Deputados – 2012)** Uma rede local (LAN — Local Area Network) é caracterizada por abranger uma área geográfica, em teoria, ilimitada. O alcance físico dessa rede permite que os dados trafeguem com taxas acima de 100 Mbps.

19. **(CESPE / TRE/RJ – 2012)** Redes LAN (Local Area Network) podem ser providas por mecanismos que estabeleçam a comunicação com fios, sem fios ou com ambos os meios de transmissão.

20. **(CESPE / PREVIC – 2011)** WAN é uma rede geográfica que surgiu da necessidade de se compartilhar recursos especializados para uma maior comunidade de usuários geograficamente dispersos. Por terem um custo de comunicação elevado, essas redes são, em geral, públicas, ou seja, o sistema de comunicação é mantido, gerenciado e de propriedade de grandes operadoras (públicas ou privadas) e seu acesso é público.

21. **(CESPE / BRB – 2011)** O acesso à Internet em alta velocidade por meio de conexão dial-up, via linha telefônica, também conhecido como serviço ADSL, dispensa o uso de modem, visto que, nesse caso, a conexão ocorre diretamente a partir de infraestrutura das empresas de telefonia fixa ou móvel (celular).

22. **(CESPE / Banco da Amazônia – 2010)** A Internet funciona a partir do modelo cliente/servidor, no qual os computadores dos usuários operam como clientes conectados aos servidores que funcionam como provedores de acesso e de serviços de correio eletrônico, transferência de arquivos e acesso a páginas web.

23. **(CESPE / Ministério da Saúde – 2010)** A Internet funciona a partir de um modelo cliente/servidor, em que servidores são os usuários que produzem informações (documentos, imagens, programas) e os clientes são os provedores de acesso que contratam as empresas de telecomunicação para oferecerem serviços de conexão à rede.

24. **(CESPE / SEFAZ/ES – 2010)** Para a conexão de um computador à Internet, é necessário ter, entre outros componentes de hardware, uma placa de rede ou um modem. A placa é usada no caso de o computador pertencer a uma rede de comunicação, enquanto que o modem é necessário quando a conexão é realizada via linha telefônica.

25. **(CESPE / MPU – 2010)** Um modem ADSL permite que, em um mesmo canal de comunicação, trafeguem sinais simultâneos de dados e de voz. Por isso, com apenas uma linha telefônica, um usuário pode acessar a Internet e telefonar ao mesmo tempo.

26. **(CESPE / ANATEL – 2009)** Uma rede residencial de computadores, que atende aos moradores de uma residência e está conectada à Internet, por meio de acesso ADSL, denomina-se PAN (Personal Area Network).

27. **(CESPE / TRE-PR – 2009)** A Internet se caracteriza por ser uma rede do tipo cliente/servidor, na qual cada computador independe um do outro e compartilha os dados sem uma centralização, e qualquer computador do tipo cliente é um servidor independente de informações ou serviços.

28. **(CESPE / MIN – 2009)** A terceira geração de padrões e de tecnologias de telefonia móvel, denominada 3G, permite conexão com a Internet.

29. **(CESPE / DATAPREV – 2006)** Redes locais — Local Area Networks (LANs) — normalmente cobrem pequenas áreas geográficas, operam a baixas taxas de transmissão e com pequena ocorrência de erros.

LISTA DE QUESTÕES – FCC

30. **(FCC / SEGEP-MA – 2018)** Há uma correta associação entre o problema e a sua solução usando o tipo correto de rede de computadores em:

a) Uma empresa possui dois escritórios em uma mesma cidade e deseja que os computadores permaneçam interligados. Para isso deve-se utilizar uma LAN – Local Area Network que conecta diversas máquinas dentro de dezenas de quilômetros.

b) Uma empresa possui um enorme volume de dados e precisa interligar o servidor principal aos outros computadores. Para permitir esta conexão deve-se utilizar uma SAN – Servidor Area Network que conecta diversas máquinas a um servidor central.

c) Há diversos dispositivos em uma residência que precisam se comunicar dentro de uma distância bastante limitada. Para isso deve ser utilizada uma rede PAN – Private Area Network, que utiliza tecnologias como Wi-Fi e bluetooth.

d) Deseja-se conectar redes de escritórios de uma mesma empresa ou de vários campi de universidades. A melhor solução é utilizar uma WLAN – Wireless Local Area Network, a versão wireless (sem fio) de uma LAN que alcança centenas de quilômetros.

e) Uma empresa presta serviços online 24 horas para países localizados em diferentes continentes. Deve-se utilizar uma WAN – Wide Area Network, que vai além da MAN – Metropolitan Area Network, conseguindo alcançar uma área maior, como um país ou mesmo um continente.

31. **(FCC / DPE-RS / Técnico em Segurança - 2017)** Considere uma rede de computadores instalada e em funcionamento que é caracterizada pelo seu alcance local, por se tratar de uma rede interna de curto alcance. De acordo com sua extensão geográfica, essa rede é classificada como:

a) Metropolitan Area Network – MAN.
b) Local Area Network – LAN.
c) Wide Area Network – WAN.
d) Storage Area Network – SAN.
e) Popular Area Network – PAN.

32. **(FCC / TRT-RJ – 2013)** Sabendo que uma intranet utiliza a infraestrutura de rede da empresa e fazendo uso das informações contidas no texto, considere que o computador de Paulo pode se comunicar com o computador servidor do Tribunal porque os recursos necessários estão fisicamente localizados em um raio de até 500 metros dentro do prédio do Tribunal, incluindo o computador de Paulo e o servidor. Isso significa que a rede utilizada é do tipo.

a) WAN
b) CAN
c) LAN
d) MAN
e) ADSL

33. **(FCC / TRE-SP – 2012)** Para que o computador de uma residência possa se conectar à Internet, utilizando a rede telefônica fixa, é indispensável o uso de um hardware chamado:

a) hub.
b) Modem.
c) Acess point.
d) Adaptador 3G.
e) Switch.

34. **(FCC / TRT-RS – 2011)** Numa rede LAN (*Local Area Network*), o recurso de hardware mínimo que deverá estar instalado no computador para permitir a comunicação com os demais elementos da rede é:

a) o teclado.
b) o hub.
c) o cartão de memória.
d) o switch.
e) a placa de rede.

35. **(CESGRANRIO / IBGE – 2006)** Sobre a Internet, assinale a afirmativa INCORRETA.

a) Músicas podem ser compartilhadas.
b) A velocidade de transferência de arquivos é limitada em 1 KB/s.
c) É possível assistir a filmes diretamente na Internet.
d) Existem sites que disponibilizam arquivos infectados por vírus.
e) Existem várias lojas virtuais que vendem seus produtos pela Internet.

LISTA DE QUESTÕES – CESGRANRIO

36. **(CESGRANRIO / UNIRIO – 2019)** Uma das características interessantes de uma URL é poder conter o nome de um usuário e uma senha ao acessar um recurso. Qual a URL correta para usar o endereço http://testes. cesgranrio.org.br com o usuário candidato e a senha segredo?

a) http://candidato:segredo@testes.cesgranrio.org.br
b) http://candidato$segredo!testes.cesgranrio.org.br
c) http://candidato!segredo:testes.cesgranrio.org.br
d) http://candidato&segredo/testes.cesgranrio.org.br
e) http://candidato@segredo//testes.cesgranrio.org.br

37. **(CESGRANRIO / LIQUIGÁS – 2018)** Uma pessoa usou seu telefone celular para visitar um site Web no qual são encontrados vídeos científicos. Após informar seu endereço de e-mail e receber um link de confirmação, começou a procurar vídeos sobre cosmologia. Para sua surpresa, os vídeos a que assistiu estavam todos com legenda em português, embora ela não tivesse informado que estava acessando o site a partir do Brasil. Mais tarde, ao ler sobre o assunto na Internet, descobriu que o site científico soube de onde partiu o acesso tomando por base o:

a) número do telefone celular a partir do qual o acesso foi feito.
b) endereço de e-mail fornecido.
c) endereço de IP usado na conexão com o site.
d) o idioma do sistema operacional instalado no telefone celular.
e) o idioma do navegador usado para acessar o site.

38. **(CESGRANRIO / CEFET-RJ – 2014)** Os tipos de rede digital podem ser classificados em função dos seus alcances geográficos. A rede com alcance de até 500 metros, utilizada em escritórios ou andares de um edifício, é denominada rede local e é conhecida pela sigla:

a) LAN
b) RAN
c) CAN
d) MAN
e) WAN

39. **(CESGRANRIO / CMB – 2012)** Os softwares navegadores são ferramentas de internet utilizadas para a interação dos usuários com a rede mundial. Para que essa interação seja possível, é necessário fazer uma conexão à internet por um dos diversos meios de acesso disponíveis aos usuários. O meio de acesso no qual o usuário utiliza um modem e uma linha de telefonia fixa para conectar-se com a internet é o:

a) dial up

b) rádio
c) satélite
d) wi-fi
e) cabo coaxial

40. **(CESGRANRIO / PETROBRAS – 2011)** No núcleo da Internet, o tráfego de informações entre os computadores, além de intenso, ocorre em grande velocidade, exigindo equipamentos de forte tecnologia. Esses equipamentos, em conjunto com outras tecnologias, constituem os:

a) protocols
b) backbones
c) web softwares
d) security softwares
e) control cables

41. **(CESGRANRIO / IBGE – 2010)** As opções a seguir, relacionadas à Internet, são corretas, EXCETO a afirmativa de que:

a) nas páginas Web, existem Links ou vínculos que, quando clicados com o ponteiro do mouse, abrem outras páginas.

b) nos Sites, os formulários servem como entrada de dados do usuário, como por exemplo, um formulário de cadastro ou um formulário de busca.

c) fazer o download de algo significa fazer uma cópia de um arquivo do computador de um usuário para algum servidor na Internet.

d) o e-mail é um recurso que permite ao usuário receber e enviar mensagens e textos pela internet.

e) as comunidades virtuais, como o Orkut, são sites nos quais o usuário pode criar um perfil virtual para interagir com outros usuários, fazendo amigos, criando parcerias de trabalho, etc.

42. **(CESGRANRIO / PETROBRAS – 2010)** A Internet pode ser vista como um enorme espaço para troca de informações, gerando uma infinidade de benefícios a seus usuários. Entre esses benefícios, pode-se incluir:

I - acesso a uma infinidade de especialistas e especialidades;
II - obtenção de atualizações constantes sobre tópicos de interesse;
III - formação de equipes para trabalhar em conjunto, independente das distâncias geográficas;
IV - obtenção de hardwares e softwares específicos da Internet, de forma fácil e gratuita.

Estão corretos os benefícios:

a) I e IV, apenas.
b) II e III, apenas.
c) I, II e III, apenas.
d) I, II e IV, apenas.
e) I, II, III e IV.

43. **(CESGRANRIO / IBGE – 2006)** Sobre a Internet, assinale a afirmativa INCORRETA.

a) Músicas podem ser compartilhadas.
b) A velocidade de transferência de arquivos é limitada em 1 KB/s.
c) É possível assistir a filmes diretamente na Internet.
d) Existem sites que disponibilizam arquivos infectados por vírus.
e) Existem várias lojas virtuais que vendem seus produtos pela Internet.

LISTA DE QUESTÕES – DIVERSAS BANCAS

44. **(IBFC / EBSERH – 2020)** A integração cada vez maior da tecnologia nos objetos e consequentemente na nossa vida e negócios está em evolução e é uma tendência que tem o objetivo de conectar objetos do mundo real a pessoas. Analise a definição acima e escolha a alternativa correta:

a) Internet das máquinas
b) Internet das pessoas
c) Internet das coisas
d) Internet com a internet das pessoas
e) mecanismos de detecção inteligente

45. **(INAZ DO PARÁ / CORE-SP – 2019)** A Internet se configura no mundo de hoje como uma das principais ferramentas de comunicação do planeta. Aponte a alternativa que apresenta conteúdo correto sobre a história dessa importante fonte de informação dos dias contemporâneos.

a) No final da década de 70, uma agência americana de projetos de pesquisa criou a base da estrutura de comunicação de dados que mais tarde se transformaria na Internet.

b) O tráfego eficiente de dados na grande rede somente começou a dar resultados positivos a partir da utilização do conjunto de protocolos de referência TCP/IP, desenvolvido no início da década de 70.

c) A Fundação Nacional da Ciência, instituição americana de pesquisa em tecnologia, desenvolveu uma rede comercial chamada FNCNET, que mais tarde faria parte da configuração da Internet.

d) Sua origem está fundamentada na implantação de uma rede experimental de computadores de longa distância, chamada ARPANET, formada por um conjunto de laboratórios americanos de pesquisa.

e) Somente foi possível consolidar a criação da Internet após a adequada junção de redes paralelas como a Intranet e a Extranet

46. **(CONSULPLAN / Pref. de Pirapora – 2019)** Qual o conceito de INTERNET?

a) É uma rede global de computadores, interligada por equipamentos e protocolos de comunicação.
b) Conjunto de regras que os equipamentos envolvidos no processo de comunicação deve seguir para que a ligação entre os mesmos permaneça estável.

c) Representação gráfica das informações.
d) Linhas e colunas com funções para trabalhar com números.

47. **(CONSULPLAN / Pref. de Resende – 2019)** Podemos dizer que internet é um conjunto de redes interligadas através de Backbones que é o termo principal utilizado para:

a) Interpretar as páginas da web.
b) Enviar mensagens instantâneas pelos sites.
c) Solicitar informação em qualquer lugar do mundo por meio de sites.
d) Identificar a rede principal pela qual os dados de todos os clientes da Internet passam.

48. **(DÉDALUS / CORE/RJ – 2019)** A Arpanet foi a propulsora do (a):

a) Windows.
b) Linux.
c) Internet.
d) Apple.
e) Google.

49. **(OBJETIVA / Prefeitura de Jaú – 2019)** "*Rede mundial que interliga computadores. Começou no final dos anos 60, com objetivos militares, e se caracteriza por ser uma rede altamente descentralizada. É comumente chamada de www ou web*". Essa descrição refere-se a:

a) Intranet.
b) Link.
c) HTTP.
d) Internet

50. **(CRO/AC – 2019)** Redes de Computadores, de curta distância (poucos metros), que têm como principal tecnologia o Bluetooth e permitem a conexão sem fio de fones de ouvido a telefones celulares, assim como teclados e mouses sem fio a computadores dotados desta tecnologia. Trata-se de:

a) LAN (Local Área Network).
b) CAN (Campus Área Network).
c) PAN (Personal Área Network).
d) MAN (Metropolitan Área Network).

51. **(CRO/AC – 2019)** A Internet é uma rede do tipo MAN, pois consegue interligar computadores localizados em diferentes cidades por meio das linhas de comunicação fornecidas pelas empresas de telecomunicação.

52. **(MGS / MGS – 2019)** Sites públicos, armazenados em servidores comerciais e indexados nos buscadores populares como o Google, compõem a internet acessada pela grande parte dos

usuários da rede de computadores. Entretanto, existe uma infraestrutura de rede e de navegação que expande essa possibilidade em algo conhecido como Deep web. Um exemplo é a rede implementada pelo sistema Tor (do inglês The Onion Router, ou Roteador Cebola), no qual os sites hospedados não serão, por exemplo, localizáveis pelos buscadores tradicionais. A informação da rede e o processamento dos dados durante a navegação do usuário são realizados em diversos dos nós pertencentes (em uma estrutura de acesso em camadas) e a informação é encriptada. Os sites da rede Tor são identificados pela extensão .onion em seus domínios e, são acessados pelos usuários através do browser Tor, desenvolvido a partir do Firefox.

Analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

( ) O rastreamento dos dados de navegação de um usuário na rede Tor com o Tor browser em sites .onion é praticamente impossível.

( ) Os sites https://facebookcorewwwi.onion/ e http://3g2upl4pq6kufc4m.onion/ podem ser acessados por browsers como o Firefox ou o Google Chrome.

( ) Uma rede oculta dos mecanismos tradicionais de busca e visita foi provavelmente desenvolvida para uso na propagação de pornografa e venda de drogas.

( ) Se um usuário da rede Tor acessa um site normal da rede http está comprometendo a segurança dos demais usuários da rede Tor.

( ) A estrutura descentralizada do acesso aos sites na rede Tor e o processo de criptografa devem inviabilizar a realização de buscadores de conteúdo como o Google.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

a) V, V, F, V, F
b) V, F, V, F, V
c) V, V, V, V, F
d) V, F, F, F, V

53. **(IADES / BRB – 2019)** Acerca da Internet das Coisas, assinale a alternativa correta.

a) Internet das Coisas é uma forma mais econômica de acesso à internet, a qual permite que dispositivos como geladeiras ofereçam internet a celulares e computadores de usuários, dispensando a necessidade de aquisição de roteadores ADSL à parte.

b) Como exemplo de Internet das Coisas, é correto citar um dispositivo que mede a temperatura ambiente interna de um escritório e envia essa informação pela internet.

c) Um exemplo de Internet das Coisas é o bitcoin, que é uma moeda virtual e iniciou a era da Internet das Moedas, com bancos virtuais sem agências.

d) A Internet das Coisas opera separadamente da Internet das Pessoas e, por isso, não é possível enviar os dados coletados por dispositivos conectados à Internet das Coisas para a nuvem.

e) A Internet das Coisas tem grande aplicação em ambientes domésticos e escritórios, mas pouca em ambientes industriais.

54. **(CONTEMAX / Prefeitura de Lucena/PB – 2019)** As inovações tecnológicas ajudam em vários elementos da vida. Grandes corporações são constantemente favorecidas por essas novidades desde que paguem por elas, e isso também ocorre nas residências. Mesmo que as pessoas às vezes não saibam de sua existência, a IoT está cada vez mais popular e faz parte de vários dispositivos domésticos, como TV, geladeira, telefones celulares e outros. Sabendo disso, assinale abaixo a opção que traz o significado em português da sigla IoT.

a) Inteligência Artificial Total.
b) Informações de Tudo.
c) Virtualização.
d) Internet para Todos.
e) Internet das Coisas.

55. **(AOCP / UNIR – 2018)** O acesso à Internet só é possível por intermédio de uma entidade denominada provedor de acesso, o qual conecta o usuário à grande rede.

56. **(INAZ DO PARÁ / CREFITO – 2018)** A grande rede ou internet foi criada pelos norte-americanos no tempo da guerra fria, esta tecnologia interliga computadores que compartilham dados entre si. Qual a rede que deu origem a internet?

a) BBS
b) ETHERNET
c) ARPANET
d) INTRANET
e) URL.

57. **(UFMT / Prefeitura de Várzea Grande/MT – 2018)** Sobre topologias de redes, o protocolo de comunicação para Internet das Coisas (Long Range, Low Power), pode ser tipificado como:

a) LAN
b) MAN
c) WAN
d) PAN

58. **(FEPESE / CELESC – 2018)** Os empresários do ramo das telecomunicações vislumbram as possibilidades de a Internet ter, já a partir do próximo ano, velocidades ainda maiores permitindo o desenvolvimento e a expansão da chamada "Internet das coisas". Assinale a alternativa que indica a inovação que permitirá esse progresso.

a) A possibilidade de conversa entre máquinas, como um smartwatch e um smartphone.
b) A "banda estreita" capaz de transmitir sinais analógicos de voz.
c) A comunicação instantânea entre pessoas, mesmo em países muito distantes como Cingapura ou China.
d) A transmissão analógica de sinais de rádio.
e) Internet móvel de quinta geração (5G).

59. **(IBFC / DPE/PR – 2017)** Leia a frase abaixo referente aos conceitos de ambiente de Redes de Computadores:

"Uma rede tipicamente _____é a própria Internet pelo fato de abranger uma área geográfica global, interligando países e continentes. Por outro lado, a _____se refere a redes pequenas restritas a uma pequena área geográfica, normalmente é a rede em um prédio comercial, em um escritório ou em uma residência que abriga dispositivos que compartilham dados e recursos entre si. ".

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas:

a) LAN - WAN
b) MAN - PAN
c) PAN - MAN
d) WAN - LAN

60. **(CRESCER-GM / Prefeitura de Lourdes – 2017)** "*É um conglomerado de redes locais espalhadas pelo mundo*". Essa é a definição de:

a) Intranet.
b) Internet.
c) Extranet.
d) LAN.

61. **(EXATUS-AJ / TER-SC – 2016)** É um conglomerado de redes locais, interconectadas e espalhadas pelo mundo inteiro, através do protocolo de internet facilitando o fluxo de informações espalhadas por todo o globo terrestre.

a) Intranet.
b) LAN.
c) Internet.
d) Extranet:

62. (FEPESE / CELESC – 2016) Como é conhecida a estrutura mundial de redes que pode ser acessada por todos os usuários com acesso controlado por protocolos?

a) Força
b) Internet
c) Convenção
d) Hard reset
e) TCP/IP.

63. (FUNRIO / UFRB – 2015) O hardware de computador, além da unidade central de processamento e da memória, é composto de dispositivos de entrada e saída, que permitem a comunicação com o usuário. O dispositivo padrão de entrada é o teclado e o dispositivo padrão de saída é o monitor. Alguns dispositivos são chamados híbridos porque podem funcionar tanto como dispositivo de entrada e como de saída. Qual alternativa é um exemplo de dispositivo híbrido (de entrada e saída)?

a) Microfone.
b) Mouse.
c) Alto Falante.
d) Scanner.
e) Placa de rede.

64. (MGS / MGS – 2015) O que é a Internet?

a) Uma rede de computadores.
b) Vários computadores interligados
c) Uma rede mundial de computadores
d) Uma rede mundial de celulares

65. (MGS / MGS – 2015) A configuração de rede mais adequada para conectar computadores de:

- um pavimento
- um estado
- uma nação

é, respectivamente:

a) LAN, WAN, WAN.
b) LAN, LAN, WAN.
c) LAN, LAN, WAN.
d) WAN, WAN, LAN.
e) WAN, LAN, LAN.

66. (SOUSÂNDRADE / CRC-MA – 2010) Considere um arranjo de dois ou mais computadores conectados fisicamente por meio de cabos. Dentre as palavras abaixo, selecione aquela que melhor descreve esse cenário:

a) Rede
b) WAN
c) Wireless
d) Ponto de Acesso
e) Servidor

GABARITO

1. LETRA E
2. CORRETO
3. LETRA E
4. CORRETO
5. ERRADO
6. CORRETO
7. ERRADO
8. CORRETO
9. ERRADO
10. ERRADO
11. CORRETO
12. ERRADO
13. ERRADO
14. CORRETO
15. ERRADO
16. ERRADO
17. ERRADO
18. ERRADO
19. CORRETO
20. CORRETO
21. ERRADO
22. CORRETO
23. ERRADO
24. CORRETO
25. CORRETO
26. ERRADO
27. ERRADO
28. CORRETO
29. ERRADO
30. LETRA E
31. LETRA B
32. LETRA C
33. LETRA B
34. LETRA E
35. LETRA B
36. LETRA A
37. LETRA C
38. LETRA A
39. LETRA A
40. LETRA B
41. LETRA C
42. LETRA C
43. LETRA B
44. LETRA C
45. LETRA D
46. LETRA A
47. LETRA D
48. LETRA C
49. LETRA D
50. LETRA C
51. ERRADO
52. LETRA D
53. LETRA B
54. LETRA E
55. CORRETO
56. ANULADA
57. LETRA C
58. LETRA E
59. LETRA D
60. LETRA B
61. LETRA C
62. LETRA B
63. LETRA E
64. LETRA C
65. LETRA A
66. LETRA A

ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE:
PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.

1. Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.

2. Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).

3. Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).

4. Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).

5. Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).

6. Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).

7. Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.

8. O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.

Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.