



# UNIDADE I

---

Tópicos de Ambiente  
*Web*

Prof. Me. Antônio Palmeira

# Conteúdo da unidade I

- Redes de computadores.
- Histórico da internet.
- Infraestrutura da internet.
- Evolução da *web*.
- Negócios eletrônicos.
- Comércio eletrônico.

# As redes de computadores

- Representam um conjunto de componentes capazes de favorecer a troca de informações e o compartilhamento de recursos computacionais, interligados por um sistema de comunicação.
- O seu objetivo principal é propiciar o tráfego de dados entre um computador situado na origem e outro no destino, por meio de ferramentas de *hardware* e *software*, e utilizando um conjunto de regras (protocolos).

# Internet

- Trata-se de um sistema que conecta os computadores do mundo todo por meio de redes interligadas.
- É a rede que interconecta os computadores do planeta.
- Observação: o termo *World Wide Web* (WWW) pode ser traduzido como “teia mundial”, ou seja, é o caminho que possibilita que usufruamos dos conteúdos transferidos pela internet.

## Antes do surgimento da internet

- Lançamento do primeiro satélite, Sputnik I, em 1957, pela URSS.
- Criação da *Advanced Research Projects Agency* (ARPA), em 1958, pelos EUA.
- A missão da ARPA era favorecer a pesquisa no ambiente universitário e alcançar a superioridade tecnológica militar ante a União Soviética que, por causa do seu programa espacial, tinha se tornado uma ameaça à segurança nacional norte-americana.
- Em 1967, Lawrence Roberts, do MIT, publicou um plano geral para o chamado *Advanced Research Projects Agency Network* (ARPANET), a primeira rede de computadores por comutação de pacotes e uma das precursoras da internet atual.
  - Em 1969, foi instalado o primeiro comutador de pacotes na Universidade da Califórnia, em Los Angeles (UCLA).
  - Logo depois, outros três comutadores adicionais foram instalados em Stanford Research Institute (SRI), na Universidade de Utah e na Universidade da Califórnia, em Santa Bárbara.

# ARPANET em 1969

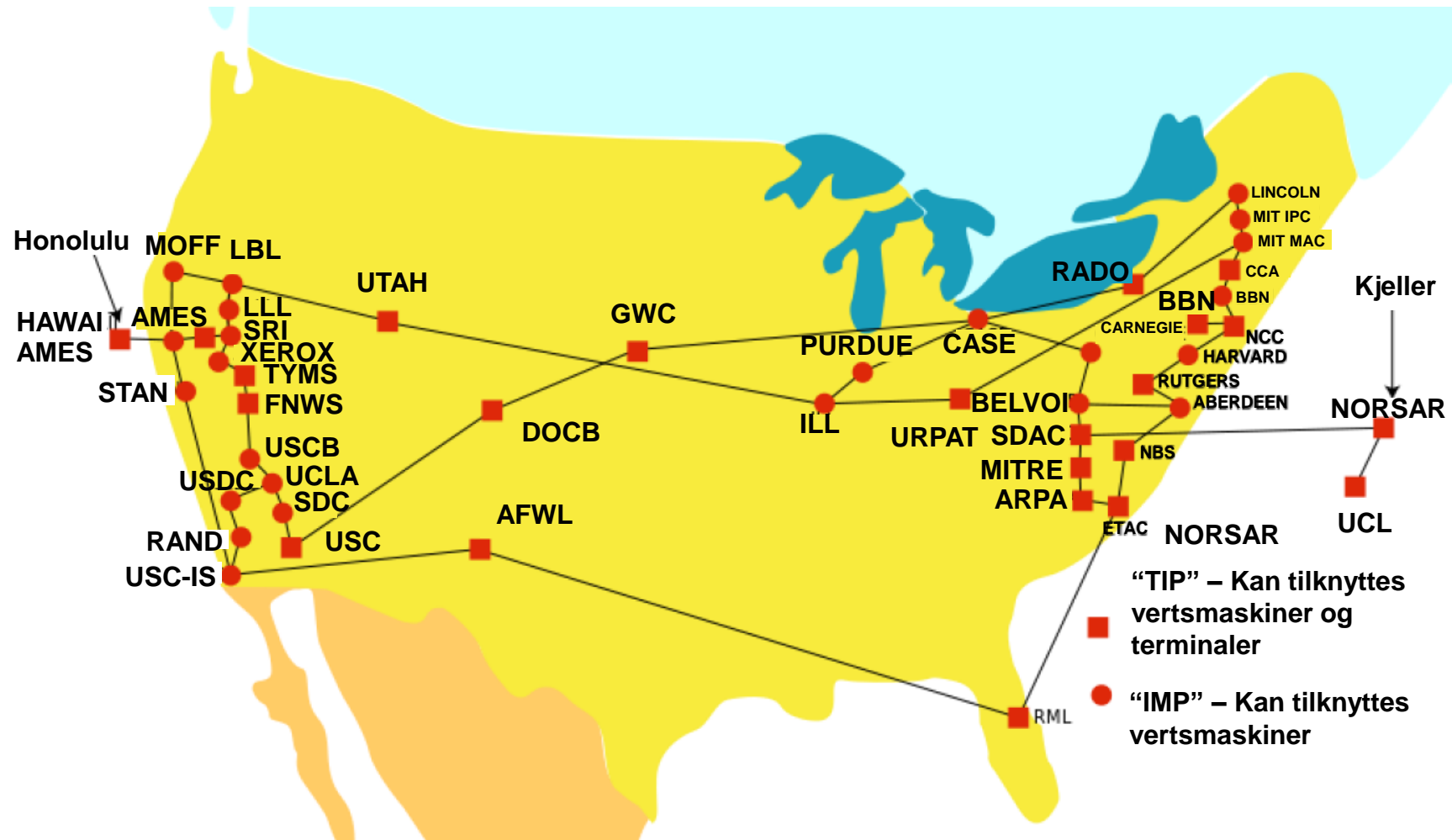


Fonte: livro-texto.

# Evolução da ARPANET

- O projeto ARPANET possibilitou que diversos centros de computadores e diversos grupos de pesquisa de universidades fizessem compartilhamentos de informações *on-line*.
- O protocolo utilizado entre os sistemas finais da rede ARPANET, criado em 1971, pelo *Network Working Group* (NWG), ficou conhecido como protocolo de controle de rede ou *Network Control Protocol* (NCP).
- Inicialmente, a ARPANET era uma rede fechada e, posteriormente, verificamos a conexão com outras redes de computadores, como a PRNET e a SATNET.
- Com o passar do tempo, ficou clara a necessidade de haver a interligação das redes, criando “uma rede de redes”, ou seja, a internet.
  - Em 1973, Robert Kahn da ARPA e Vint Cerf, da Universidade Stanford, escreveram um artigo em que estabeleciam a arquitetura básica da internet.
  - Também, em 1973, Vint Cerf, Gérard Le Lann e Robert Metcalfe apresentam o projeto do protocolo de controle de transmissão (TCP).

# ARPANET em 1974



Fonte: livro-texto.



## Novo momento da ARPANET

- Em 1975, a responsabilidade pelo projeto ARPANET foi assumida pela Agência de Comunicação para Defesa, ou *Defense Communication Agency* (DCA).
- Em 1978, pesquisadores na Universidade da Califórnia do Sul acrescentaram um protocolo intrarrede (IP) ao TCP, o que gerou o protocolo TCP/IP, padrão adotado na internet até hoje.
- A rede ARPANET, no entanto, continuou a operar por algum tempo com um protocolo diferente, o NCP.
- Em 1983, o Departamento de Defesa dos Estados Unidos criou a MILNET, uma rede independente para usos militares específicos. A rede do ARPANET foi renomeada: passou a ser chamada de ARPA-INTERNET e foi destinada à pesquisa nas universidades.

# ARPANET e NSFNET

- Em 1984, a Fundação Nacional da Ciência, ou *National Science Foundation* (NSF), uma agência governamental americana que visa a promover a pesquisa e a educação, montou a sua própria rede de comunicações entre os computadores denominada como NSFNET.
- Em 1988, a NSF começou a usar a estrutura da ARPA-INTERNET como a espinha dorsal (*backbone*), termo que identifica a rede principal pela qual os dados de todos os usuários da internet passam.
- Em 1990, a rede ARPANET foi retirada de operação, pois a sua tecnologia estava obsoleta, com os circuitos de capacidade igual a 56 kbps.

# Estabelecimento da internet

- Com a desativação da ARPANET, o governo dos Estados Unidos passou a administração da internet para a NSF, o que a desvinculou das redes de militares.
- Em 1990, muitos computadores nos EUA dispunham de placas de rede e vários provedores de serviços da internet estabeleciam as suas atividades.
- Tudo isso, proporcionou a rápida expansão da internet e a formação da rede global de redes de computadores.
- Na década de 1990, a internet já estava privatizada e empregava uma arquitetura técnica aberta e formada por protocolos padronizados (característica oriunda da ARPANET).
  - Esses protocolos possibilitavam a interconexão de todas as redes de computadores de quaisquer lugares do mundo.
  - A *web* poderia funcionar com um *software* adequado e havia diversos navegadores que estavam à disposição do público, com diferentes graus de facilidade de navegação.

# Interatividade

A rede independente para fins militares, criada em 1983, pelo Departamento de Defesa dos EUA, é conhecida como:

- a) ARPANET.
- b) NSFNET.
- c) MILNET.
- d) RNP.
- e) BITNET.

## Resposta

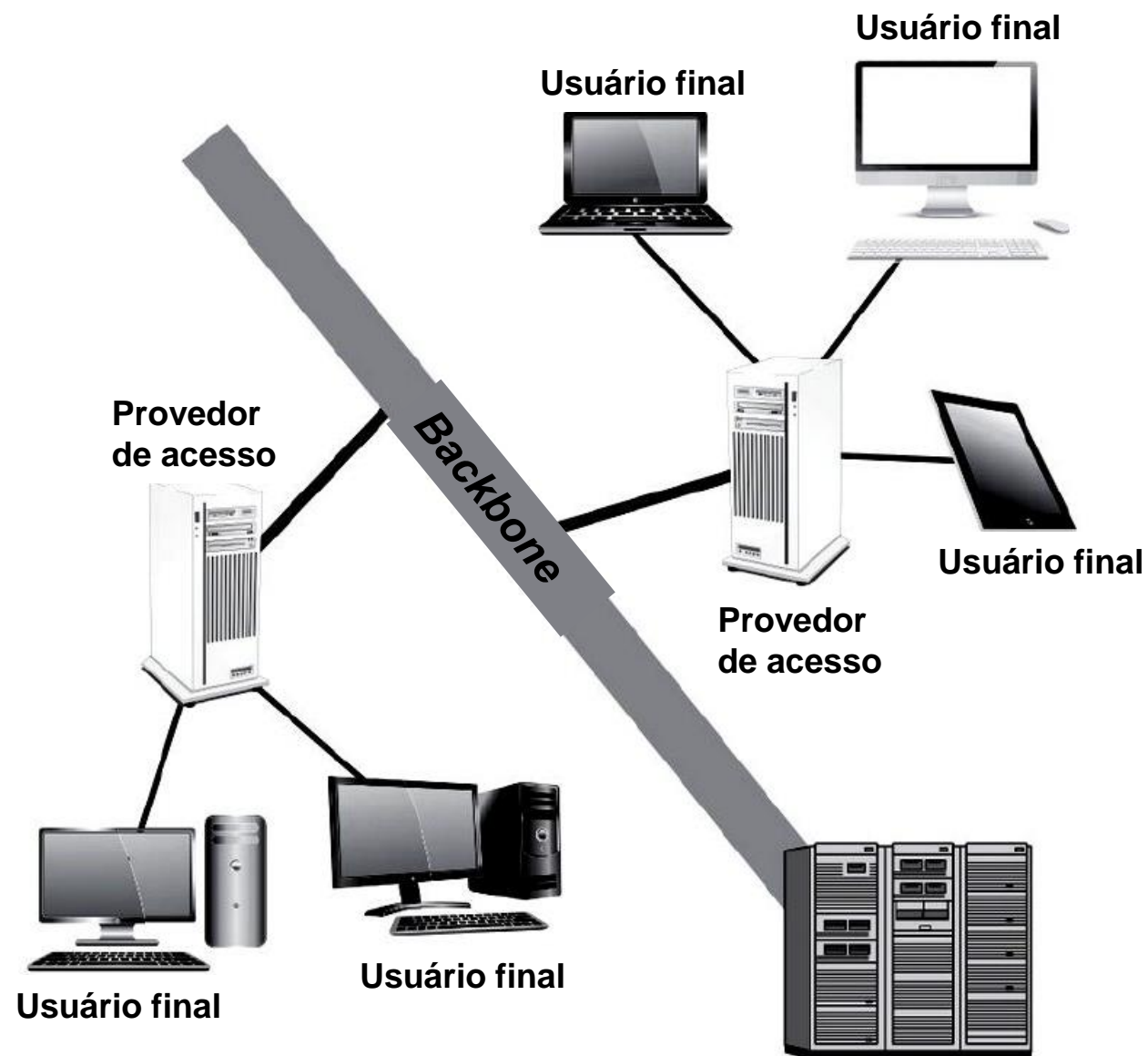
A rede independente para fins militares, criada em 1983, pelo Departamento de Defesa dos EUA, é conhecida como:

- a) ARPANET.
- b) NSFNET.
- c) **MILNET.**
- d) RNP.
- e) BITNET.

# Cronologia da internet

- Início da década de 1960: a ideia da internet começou a tomar forma nas concepções dos cientistas da computação.
- Final da década de 1960: constituição de uma rede de comunicações por meio de computadores.
- Década de 1970: formação de comunidades dispersas de computação reunindo cientistas da computação.
- Década de 1990: presenciamos o marco do nascimento da internet para os empresários e para a sociedade em geral.

# Estrutura da espinha dorsal (*backbone*) da internet



Fonte: livro-texto.

## Fatos adicionais que influenciaram o desenvolvimento da internet

- Na década de 1970, Ward Christensen e Randy Suess, estudantes da Universidade de Chicago, escreveram um programa de transferência de arquivos entre os seus computadores pessoais (MODEM era o nome do programa) e também elaboraram outro *software*, denominado *Bulletin Board System* (BBS), que permitiu que os computadores armazenassem e transmitissem mensagens.
- Na década de 1980, entra em operação a BITNET, uma rede para os usuários de IBM que ligava as Universidades da Cidade de New York e de Yale, e visava a agilizar a comunicação realizada no meio acadêmico. Mais tarde, a BITNET englobou muitas universidades de vários lugares do mundo, oferecendo os serviços de transferência de arquivos entre os computadores e de correio eletrônico.
  - Ainda na década de 1980, surge a *Usenet News*, uma rede que possibilitou a comunicação de computadores (que utilizavam o UNIX) que não faziam parte da rede do ARPANET. Mais tarde, o vínculo entre a *Usenet* e a ARPANET ocorre na Universidade da Califórnia (um dos nós da ARPANET).



# Navegadores de internet

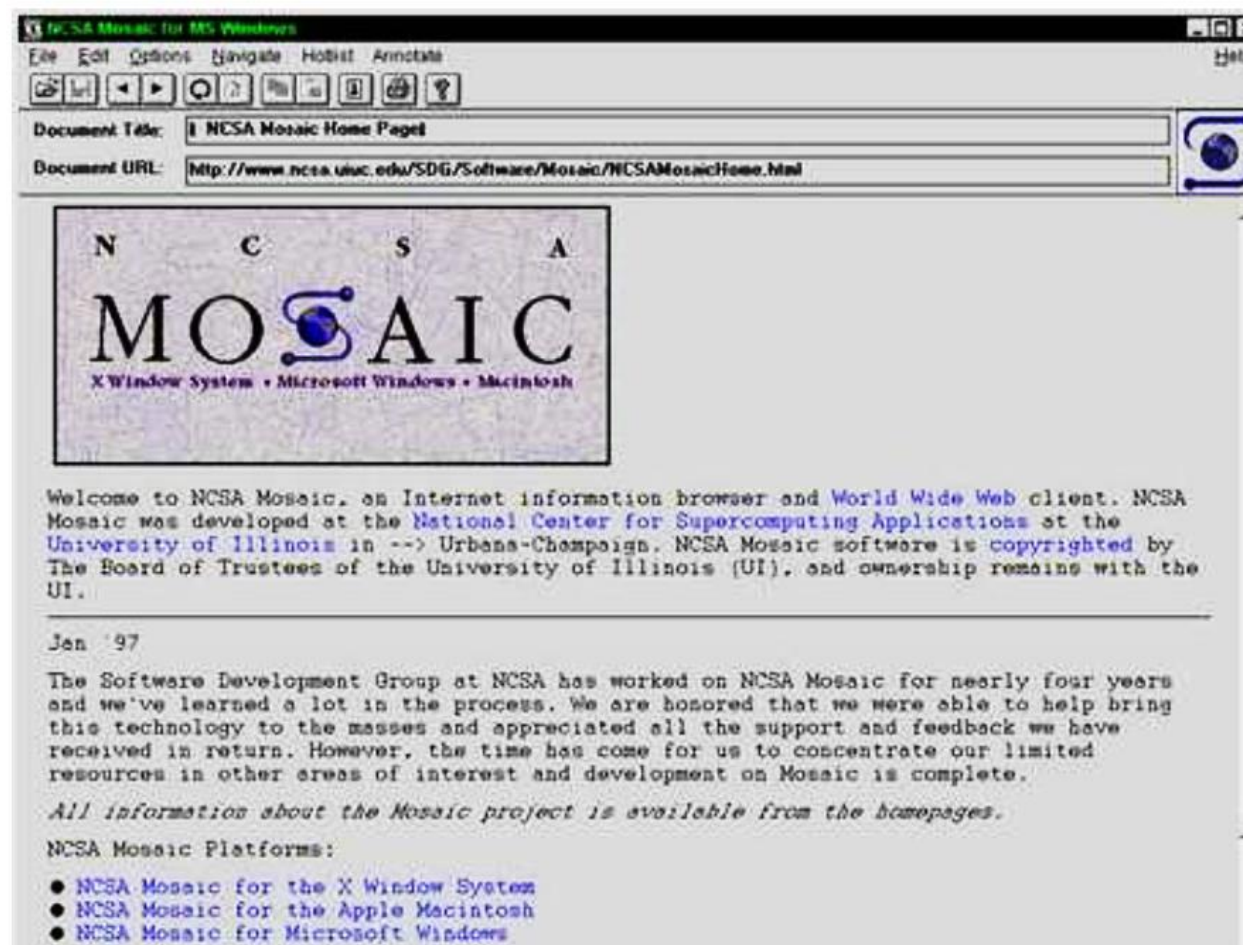
- Um navegador de internet (ou *browser*) é um programa que possibilita o nosso acesso aos *sites* ou *links*, visto que é ele quem faz a comunicação com os servidores, e processa os dados e as informações.

# Histórico dos navegadores de internet

- Década de 1960: o filósofo norte-americano Theodor Nelson lança o projeto *Xanadu*, que visava a criar uma rede de computadores com interfaces simplificadas. Esse projeto implementaria um sistema com hipertexto aberto e autoevolutivo, que vincularia toda a informação do passado, do presente e do futuro.
- Década de 1990: Tim Berners-Lee, físico britânico e professor do MIT, foi responsável pelo desenvolvimento do programa chamado de *Enquire*, *software* que possibilitava o recebimento e a inclusão de informações entre os computadores conectados pela internet.
- Década de 1990: Robert Cailliau e Tim Berners-Lee desenvolvem um sistema de hipertexto conhecido como *www* (*World Wide Web*), a rede mundial.
  - Vários desenvolvedores implantaram as suas próprias versões de navegadores, com base no que foi feito por Tim Berners-Lee. A primeira dessas versões da *www*, chamada de *Erwise*, foi desenvolvida no Instituto de Tecnologia de Helsinki, Finlândia, em 1992.

# Mosaic

- Ele foi lançado em 1993, por meio de uma interface amigável, e uma elevada capacidade gráfica de captar e distribuir imagens pela internet (para os padrões da época).



# Era Moderna dos navegadores

- Em 1994, a Netscape Communications, oriunda da Mosaic Communications, disponibilizou o Netscape Navigator, reconhecido como o primeiro navegador comercial, tornado gratuito se destinado a fins educacionais, mas mantendo o custo de cerca de 40 dólares se destinado a fins comerciais.
- Em 1995, a Microsoft lançou, juntamente com o sistema operacional Windows 95, o seu próprio navegador, chamado de Internet Explorer.
- Ainda em 1995, surge o Java, uma linguagem de programação que possibilita que diferentes computadores, com diferentes arquiteturas e diferentes sistemas operacionais, rodem os mesmos programas “baixados” da internet, e disponibilizou esse *software* de modo gratuito.
  - A Netscape inseriu a linguagem Java no Navigator e, em 1998, liberou o código-fonte do navegador.

## Histórico da internet no Brasil (década de 1980)

- Ocorreu o início da implantação da internet no Brasil, introduzida majoritariamente nas universidades e nos centros de pesquisa.
- O Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), localizado no Rio de Janeiro, realizou a primeira conexão com a BITNET, rede antecessora da internet e que interligava computadores de grande porte, conectando-se à Universidade de Maryland, nos Estados Unidos.
- Em 1989, com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), foi realizada outra conexão com a BITNET.
  - O primeiro *backbone* da rede entre as universidades brasileiras foi a Rede Nacional de Pesquisas (RNP), uma plataforma digital voltada para a educação, pesquisa e inovação, e criada em 1989, pelo então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

## Histórico da internet no Brasil (década de 1990)

- Em 1990, a RNP auxiliou na implementação da primeira rede de internet no Brasil, que chegou a 10 Estados e ao Distrito Federal.
- Em 1990, o Brasil ingressa na NSFNET por meio da Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel) responsável por criar a infraestrutura de telecomunicações.
- Em 1991, temos a conexão direta entre o LNCC e a Fapesp, que liga Rio de Janeiro e São Paulo. No mesmo ano, a rede ANSP se liga à internet e adota o protocolo TCP/IP.
- Em 1994, com a abertura da rede ao público, estabelece-se a internet comercial, com novas requisições de quantidades e de tipos de tráfego, e com o surgimento dos *backbones* privados, retirando a exclusividade da RNP.
  - Em 1995, temos a internet comercial no Brasil via Embratel, independentemente da Fapesp. Nesse mesmo ano, a Mandic (SP) começa a fornecer acesso à internet, como o primeiro provedor comercial.
  - Em 1996, a UOL é criada e propicia o acesso à internet.

# Expansão dos domínios no Brasil

Em 1995, a Embratel lançou o serviço de internet comercial em caráter experimental para cerca de 5 mil domínios. Essa rede expandiu-se rapidamente:

- Em 1996, tinha, aproximadamente 7.500 domínios;
- Em 2000, tinha, aproximadamente, 170 mil domínios;
- Em 2006, tinha, aproximadamente, um milhão de domínios;
- Em 2014, tinha, aproximadamente, três milhões e meio de domínios.

# Interatividade

Qual foi o nome dado ao primeiro navegador comercial de internet?

- a) *Erwise.*
- b) *Xanadu.*
- c) *Mosaic.*
- d) Netscape Navigator.
- e) Internet Explorer.



# Resposta

Qual foi o nome dado ao primeiro navegador comercial de internet?

- a) *Erwise.*
- b) *Xanadu.*
- c) *Mosaic.*
- d) **Netscape Navigator.**
- e) Internet Explorer.

# Infraestrutura de internet

- A internet é uma rede de computadores que interconecta vários dispositivos computacionais ao redor do mundo.
- Ela interliga os sistemas finais (hospedeiros) *notebooks*, *tablets*, *smartphones*, aparelhos de TV, consoles para os jogos, *webcams*, dentre outros.
- Os sistemas finais são conectados entre si por meio de *links* de comunicação e comutadores de pacotes.
- Há várias modalidades de enlaces (*links* de comunicação), como: cabos coaxiais, fios de cobre, fibras óticas e ondas de rádio. Os diferentes tipos de *link* transmitem dados com diferentes velocidades ou taxas, dadas em *bits* por segundo.

# Funcionamento da transmissão de dados via internet

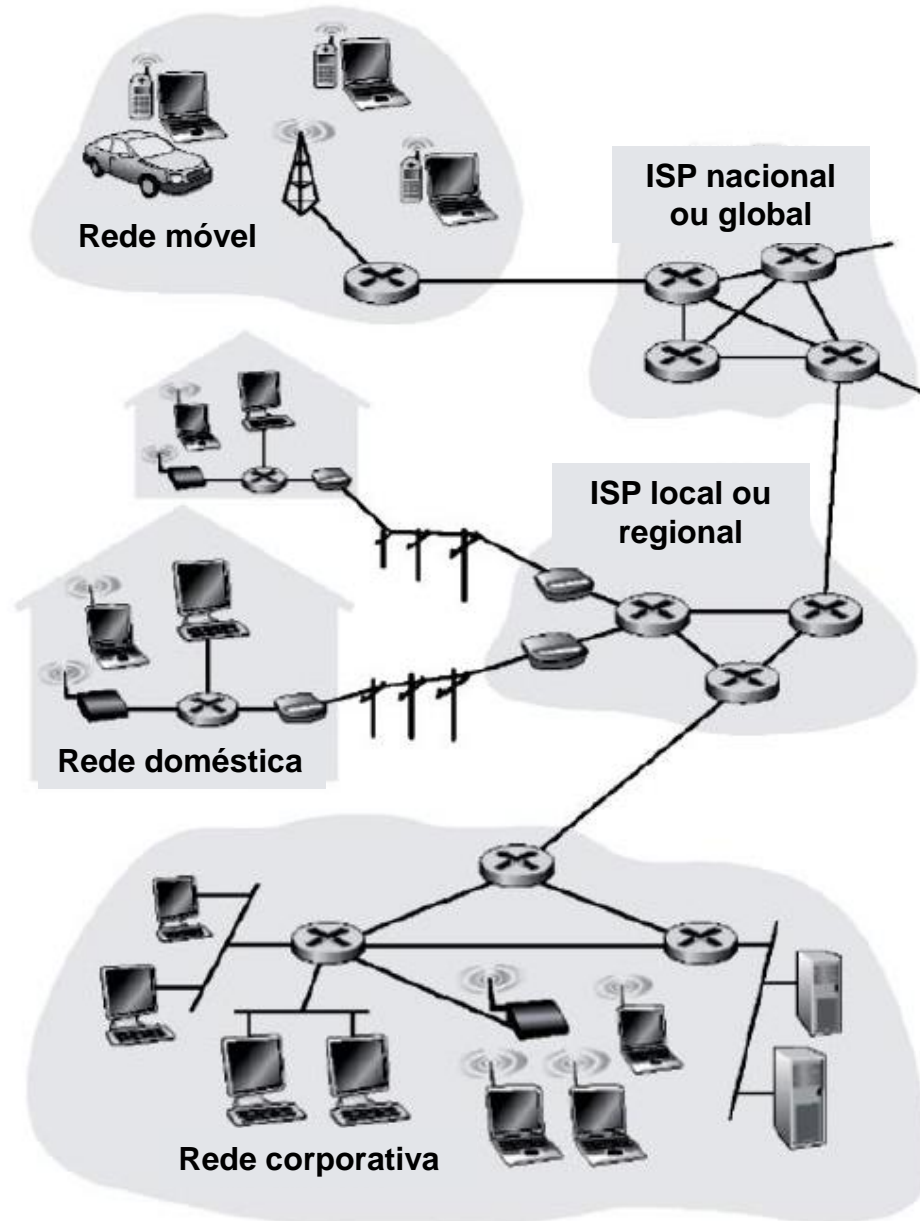
- Quando determinado sistema final tem dados para enviar a outro sistema final, o sistema emissor segmenta tais dados e adiciona *bytes* de cabeçalho a cada segmento, formando os pacotes.
- Os pacotes são remetidos por meio da rede ao sistema final de destino.
- Um comutador de pacotes envia o pacote que chega a um de seus enlaces de comunicação de entrada para um de seus enlaces de comunicação de saída.
- Um dos comutadores de pacote são os roteadores.
- A sequência de enlaces de comunicação e de comutadores que um pacote percorre, desde o sistema final remetente até o sistema final receptor, é chamada de rota ou caminho.

# Analogia com as redes rodoviárias

- Pacotes de dados correspondem aos caminhões.
- Enlaces de comunicação correspondem às rodovias e às estradas.
- Comutadores de pacote correspondem aos cruzamentos.
- Percurso que o caminhão realiza pela rede de transporte corresponde à rota que o pacote de dados utiliza em uma rede de computadores.

# Infraestrutura da internet

Fonte: livro-texto.



# Protocolos de rede

- São regras que regem os processos de comunicação.
- O Protocolo de Controle de Transporte, ou *Transport Control Protocol* (TCP) é um dos principais protocolos e opera na camada de transporte, acrescentando funcionalidades, como a garantia da confiabilidade do fluxo de dados na transmissão.
- O Protocolo de Internet ou *Internet Protocol* (IP), opera na camada de rede e possibilita a comunicação.
- Uma porta TCP está associada, de forma direta, a uma aplicação ou a um serviço específico, que utilizam protocolos específicos.

# Evolução da web

- *Web 1.0.*
- *Web 2.0.*
- *Web 3.0.*
- *Web Semântica.*

# Web 1.0

- Forneceu as páginas *web* dos anos iniciais da internet.
- Não ofertava a possibilidade de interação com o usuário e apresentavam conteúdos estáticos e, muitas vezes, desatualizados.
- Era comum acessarmos *sites* e vermos, apenas, uma mensagem do tipo “página em construção”.
- Nesse contexto, para que fosse feita a atualização do *site*, era necessário que ele ficasse indisponível.



## Web 2.0

- Chamada de *web* colaborativa, porque os usuários tinham a possibilidade de colaborar na criação de conteúdos, deixando de ser meros consumidores.
- Surgimento dos *blogs* com a opção de inserção de comentários, dos *sites* interativos e das diversas redes sociais, em que os usuários compartilham textos, fotos, áudios e vídeos.
- Na *Web 2.0*, o acesso a *sites* foi otimizado, o uso de aplicativos foi facilitado, o ambiente digital tornou-se mais dinâmico e mais participativo, as interfaces foram simplificadas, a navegação foi agilizada e os conteúdos cresceram significativamente.
- Inovou o modo de comercialização dos *softwares*, permitindo que os mesmos fossem adquiridos como um serviço e acessado por meio de navegadores.

## Web 3.0

- Chamada de *web* inteligente, onde a informação tem um elevado grau de organização, de modo que tanto humanos quanto robôs e computadores podem usá-la.
- Surge a Inteligência Artificial, e a Internet das Coisas ou *Internet of Things* (IoT).
- Com a *Web 3.0*, a aparência das páginas *web* tornou-se mais contemporânea e atualizada.
- Os conteúdos e as propagandas puderam ser personalizados, com base no comportamento e nas preferências do indivíduo.
- Nessa terceira fase da *web*, podemos ter, além dos computadores e dos dispositivos móveis, *tablets*, *videogames*, TVs, relógios, eletrodomésticos e outros equipamentos que usam a IoT conectados à internet.

# Web Semântica

- As informações são classificadas de modo padronizado, com a intenção de que o acesso a elas seja facilitado.
- Pode ser encarada como uma das responsáveis pela melhoria da qualidade das informações obtidas na internet e pela otimização do posicionamento de *sites*.
- Posiciona-se como uma das propostas que visam a promover a recuperação, o processamento e a mediação da informação em benefício dos usuários.
- Tem como objetivo possibilitar que os computadores “compreendam” o sentido dos dados, de acordo com os domínios específicos onde estão inseridos, fornecendo ao usuário informações refinadas, com um agregado maior de conhecimento.

# Interatividade

Qual das opções a seguir aponta uma característica da *Web 1.0*?

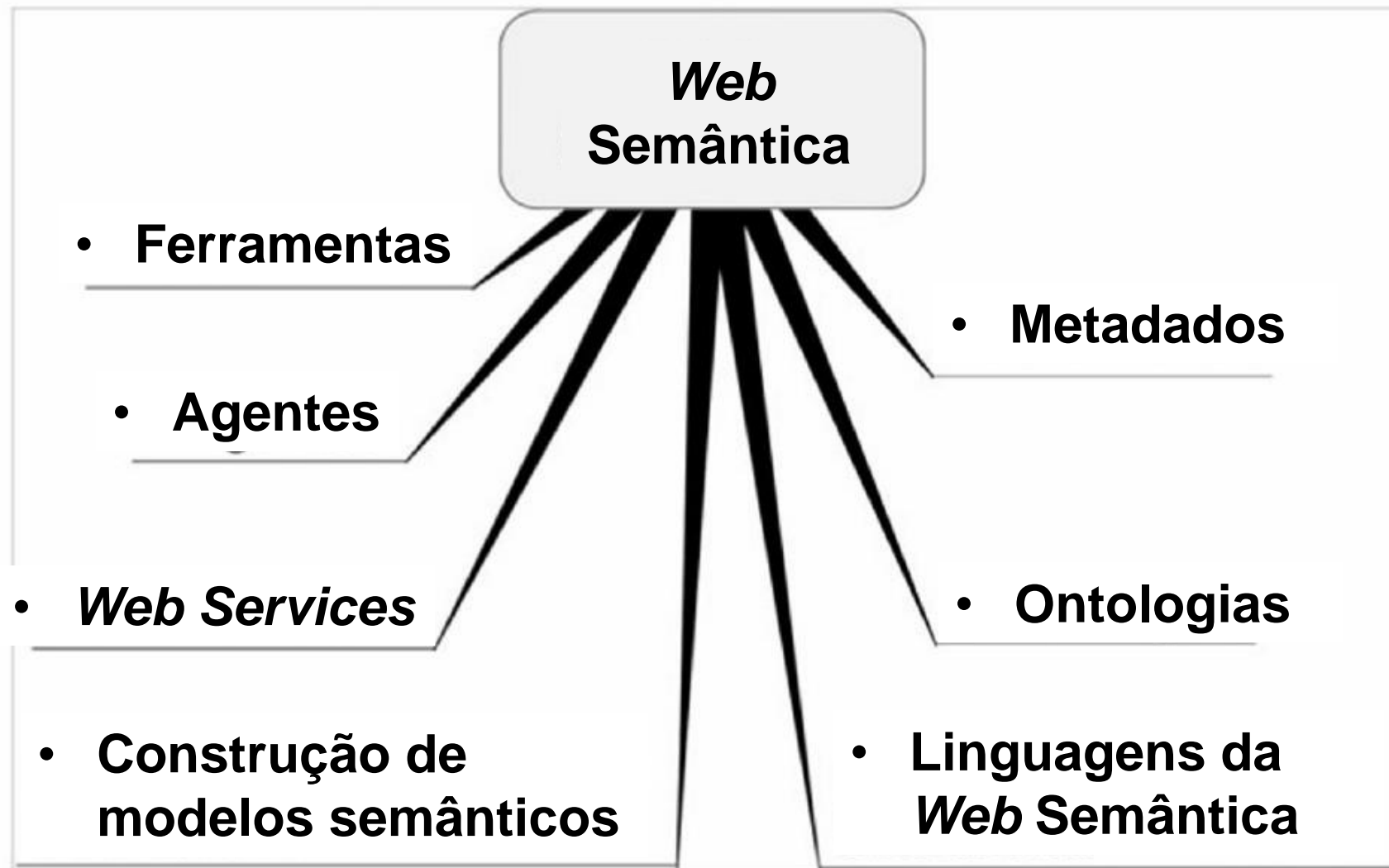
- a) É conhecida como *Web Semântica*.
- b) É conhecida como *Web Colaborativa*.
- c) É conhecida como *Web Inteligente*.
- d) Apresentava conteúdos estáticos e, muitas vezes, desatualizados.
- e) Utilizava Inteligência Artificial.

# Resposta

Qual das opções a seguir aponta uma característica da *Web 1.0*?

- a) É conhecida como *Web Semântica*.
- b) É conhecida como *Web Colaborativa*.
- c) É conhecida como *Web Inteligente*.
- d) Apresentava conteúdos estáticos e, muitas vezes, desatualizados.
- e) Utilizava Inteligência Artificial.

# Tópicos da *Web Semântica*



# Negócios eletrônicos

- Os negócios eletrônicos estão associados à utilização de tecnologias digitais e do ambiente da internet para a realização dos processos de negócio de uma empresa.
- Os negócios eletrônicos englobam um largo conjunto de procedimentos, que compreende as atividades de gestão interna, e de gerenciamento de fornecedores e parceiros.
- O comércio eletrônico é um dos itens que compõem o escopo dos negócios eletrônicos.

# Comércio eletrônico

- Conhecido como *e-commerce*.
- Trata-se do segmento de negócios eletrônicos responsável pela compra de bens e de serviços pela internet.
- No *e-commerce*, temos a presença de atividades que fornecem suporte às transações comerciais, como: campanhas de publicidade, propagandas, serviços de atendimento ao cliente, itens relativos à segurança da informação, e sistemas de entregas do pedidos e pagamentos.



# Categorias do comércio eletrônico

- B2B (*Business to Business*): “de empresa para a empresa”. Empresas B2B vendem para as empresas, como ocorre, por exemplo, no mercado de automóveis, em que diversos fornecedores vendem componentes para as montadoras.
- B2C (*Business to Consumer*): “de empresa para o consumidor”. Empresas B2C vendem para o consumidor final, como ocorre, por exemplo, na Amazon, na Netflix e no Submarino.
- B2E (*Business to Employee*): “de empresa para o funcionário”. Empresas B2E vendem para os seus funcionários, como ocorre, por exemplo, com as empresas que incentivam os seus funcionários a consumirem o que elas produzem pelo oferecimento de descontos atraentes.
  - B2G (*Business to Government*): “de empresa para o governo”. Empresas B2G vendem para o governo (em geral, essa venda ocorre por processos de licitação com concorrência pública).
  - C2C (*Consumer to Consumer*): “de consumidor para o consumidor”. Na categoria C2C, consumidores vendem, diretamente, para outros consumidores, como ocorre, por exemplo, no Mercado Livre e no eBay.

# Características do comércio eletrônico

- Ubiquidade.
- Alcance global.
- Padrões universais.
- Riqueza da informação.
- Interatividade.
- Densidade da informação.
- Personalização/customização.
- Tecnologia social.

# Vantagens competitivas oriundas dos canais digitais e do ambiente *web*



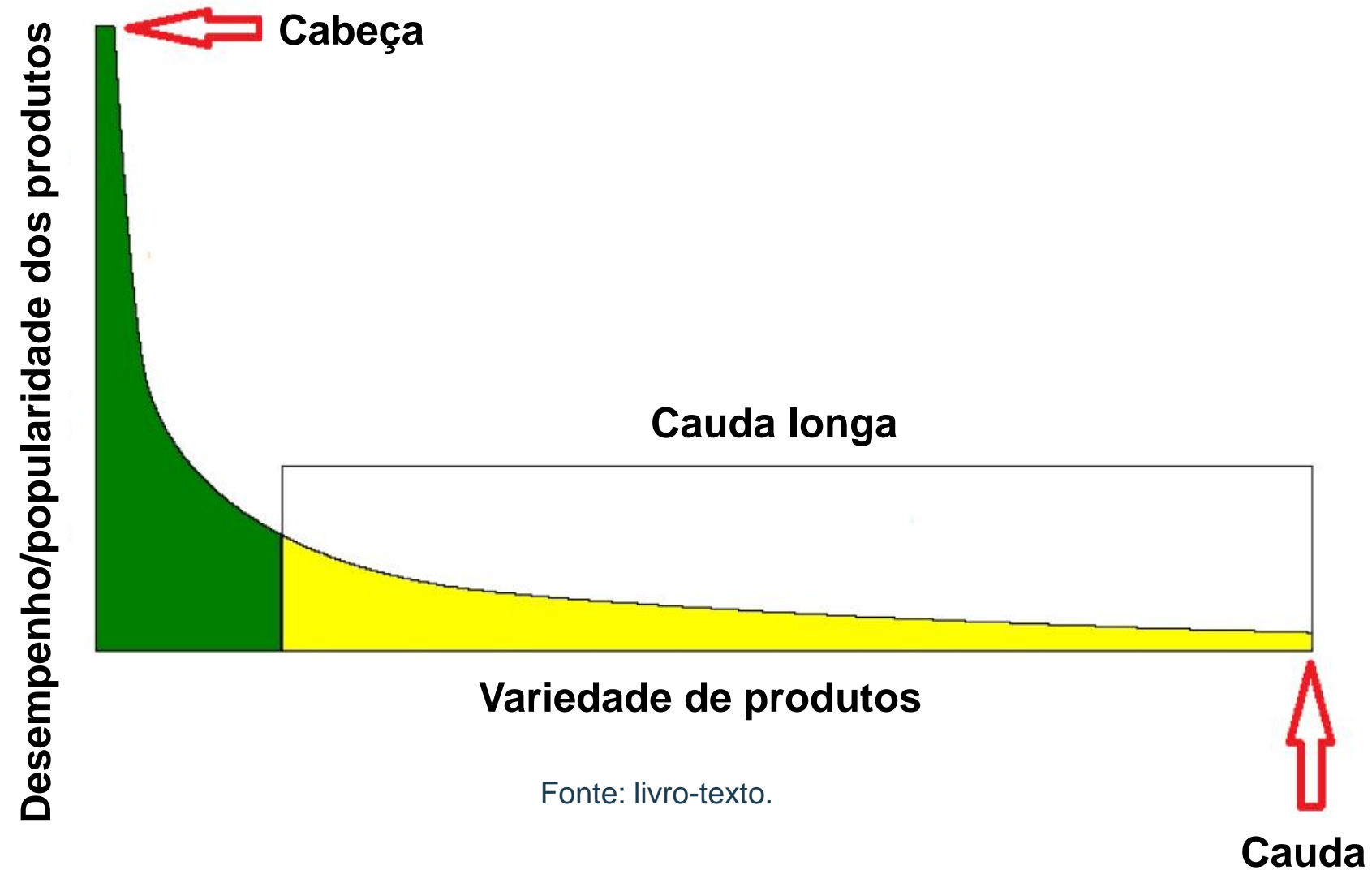
Fonte: livro-texto.

# Comparação entre os mercados digitais e os mercados tradicionais

Característica	Mercado digital	Mercado tradicional
Assimetria de informação	Assimetria reduzida	Assimetria elevada
Custos de transação	Baixos (em alguns casos, temos custos nulos)	Altos (relativos ao tempo e ao deslocamento)
Custos de <i>menu</i>	Baixos	Altos
Discriminação de preços	Instantânea	Defasada
Segmentação de mercado	Melhor relação custo/precisão	Pior relação custo/precisão

Fonte: livro-texto.

# Curva de Anderson e comércio eletrônico



# Gestão organizacional e de negócios em ambiente *web*

- Podemos dizer que, até a década de 1980, a automação tecnológica das empresas estava quase que limitada às grandes empresas.
- Hoje, diversas empresas dos mais variados portes utilizam os sistemas ERP e usam o ambiente *web* em suas operações, e com o emprego da internet na realização de negócios.
- Isso possibilita a união dos processos organizacionais de produção, compras, armazenagem, distribuição, finanças, vendas e atendimento ao cliente.

# Benefícios gerados pelo uso das ferramentas da *web* na gestão de negócios

- Acesso a informações estratégicas de modo veloz.
- Controle e gestão total das operações realizadas, e em processamento.
- Identificação de falhas e desvios nos processos.
- Apuração rápida dos resultados de desempenho de vendas e de entregas.

# Considerações finais da unidade I

- Evolução e histórico da internet se deu de forma muito rápida.
- As tecnologias de acesso à internet têm, cada vez mais, se modernizado.
- Os negócios eletrônicos têm crescido obedecendo uma curva exponencial.



# Interatividade

O negócio operado pela Netflix e pela Amazon é considerado como:

- a) B2B.
- b) B2C.
- c) B2E.
- d) C2C.
- e) E2B.

# Resposta

O negócio operado pela Netflix e pela Amazon é considerado como:

- a) B2B.
- b) B2C.**
- c) B2E.
- d) C2C.
- e) E2B.

**ATÉ A PRÓXIMA!**