



## **UNIDADE III**

---

### Princípios de Sistemas de Informação

Profa. Ma. Priscila Faccioli

# Redes de dados e telecomunicações

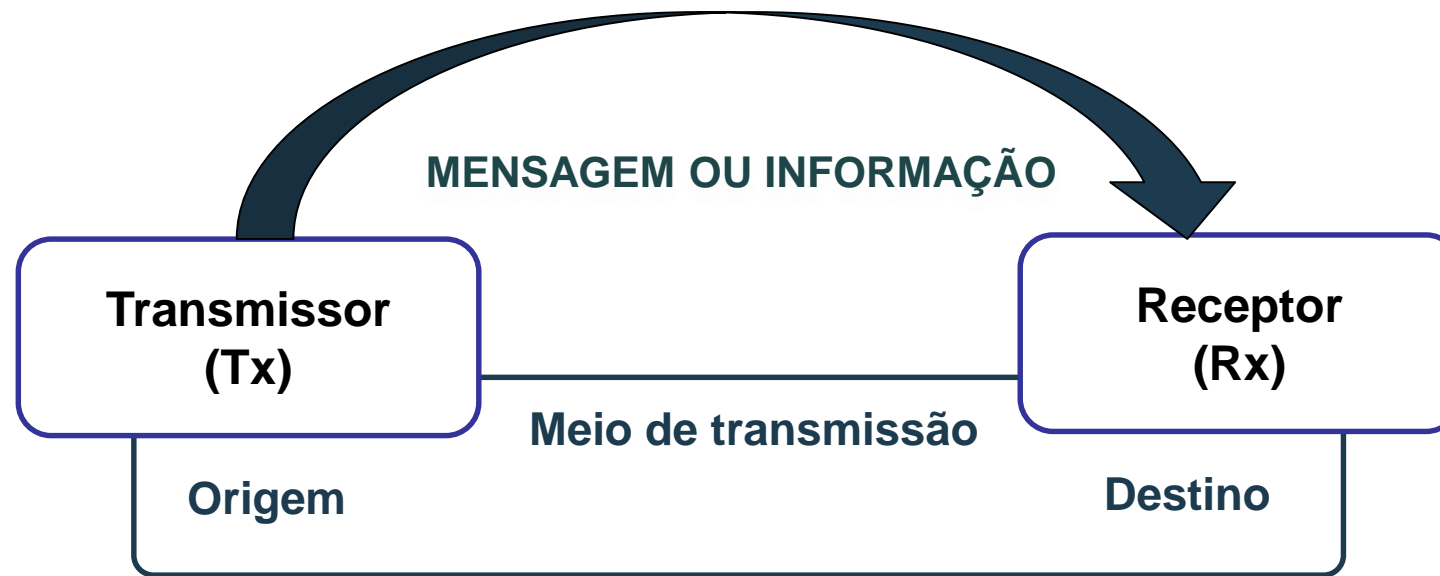
- Conceito

Com o advento das redes de dados e das telecomunicações, as empresas puderam:

- Coordenar melhor suas atividades;
- Integrar departamentos;
- Aumentar sua eficiência operacional;
- Compartilhamento de informações por meio da utilização das redes; e
- Expandir a comunicação além da sua localização geográfica.

# Redes de dados e telecomunicações: comunicação

- Comunicação

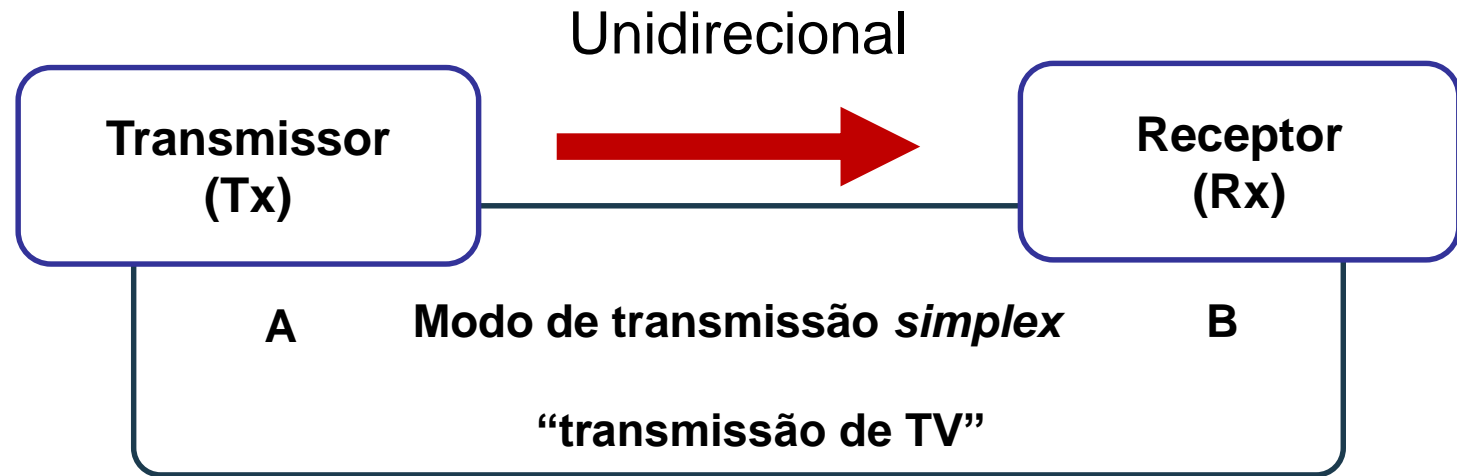


Fonte: (OLIVEIRA, 2019)

# Redes de dados e telecomunicações: comunicação

- Modos de transmissão: Simplex

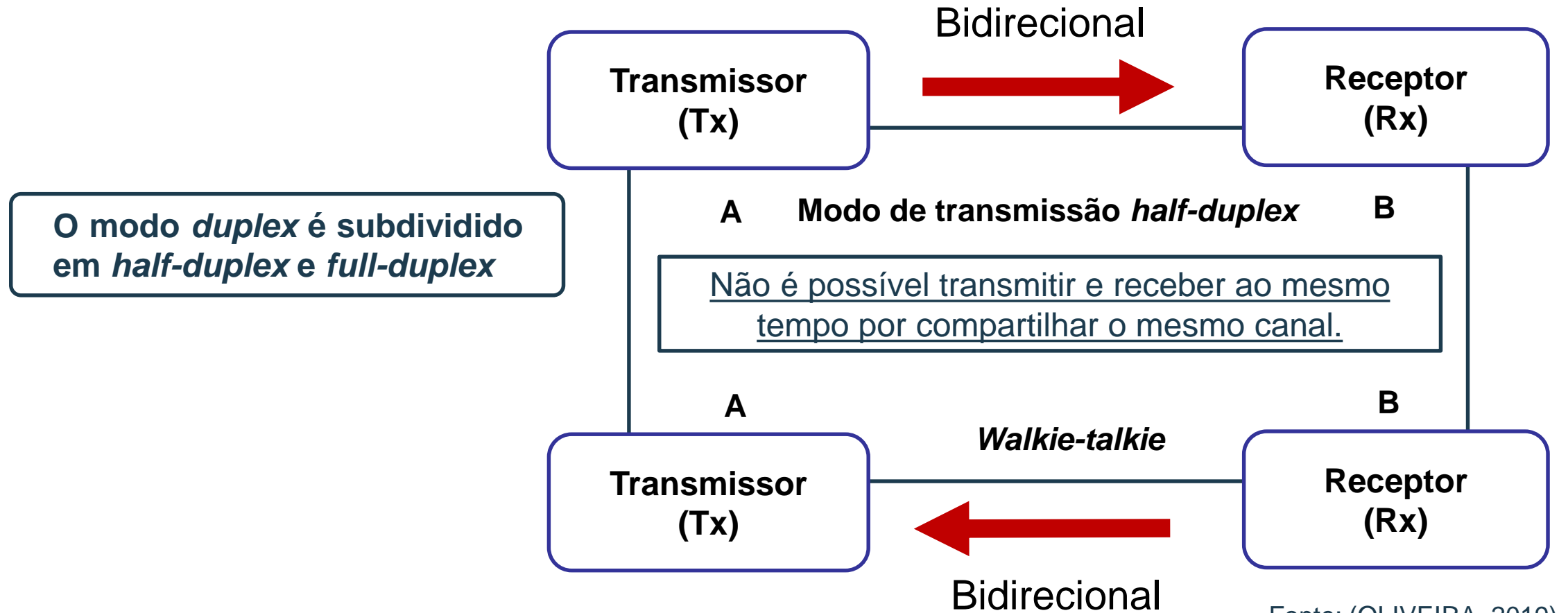
A forma com que os dispositivos se comunicam pode assumir dois modos: a simplex e a duplex.



Fonte: (OLIVEIRA, 2019)

# Redes de dados e telecomunicações: comunicação

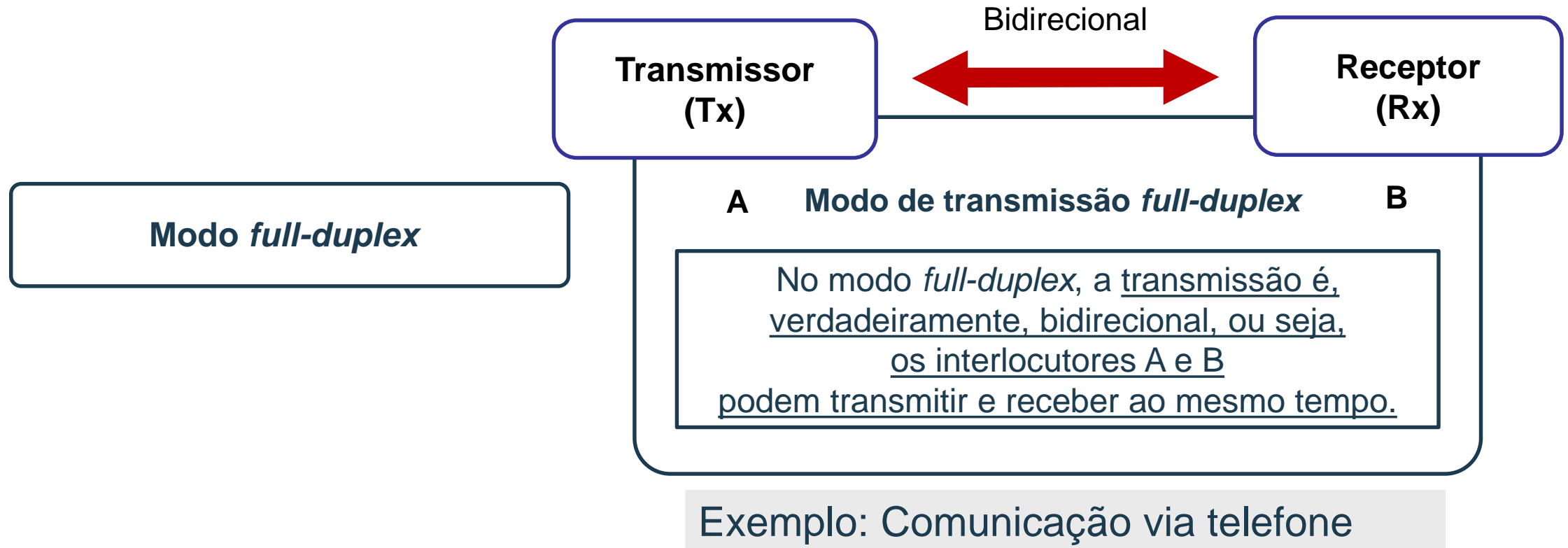
- Modos de transmissão: Duplex (Half-Duplex)



Fonte: (OLIVEIRA, 2019)

# Redes de dados e telecomunicações: comunicação

- Modos de transmissão: Duplex (Full-Duplex)



Fonte: (OLIVEIRA, 2019)

# Redes de dados e telecomunicações: comunicação

- Modos de transmissão

Modos de transmissão:  
*half-duplex* e *full-duplex*

Exemplos:

- *Half-duplex*: conexão via *walkie-talkie*.
- *Full-duplex*: transferência de arquivos entre computadores.

**Lembrete!!!**

# Redes de dados e telecomunicações: telecomunicações

## Telecomunicações:

- “É comunicação a distância, ou seja, os sinais são transmitidos da origem ao destino por meio de recursos eletrônicos, vencendo barreiras geográficas e temporais.”

Quelle: <https://www.pcwelt.de/ratgeber/Das-Internet-der-unsicheren-Dinge-Die-Risiken-der-allumfassenden-Vernetzung-9846072.html>



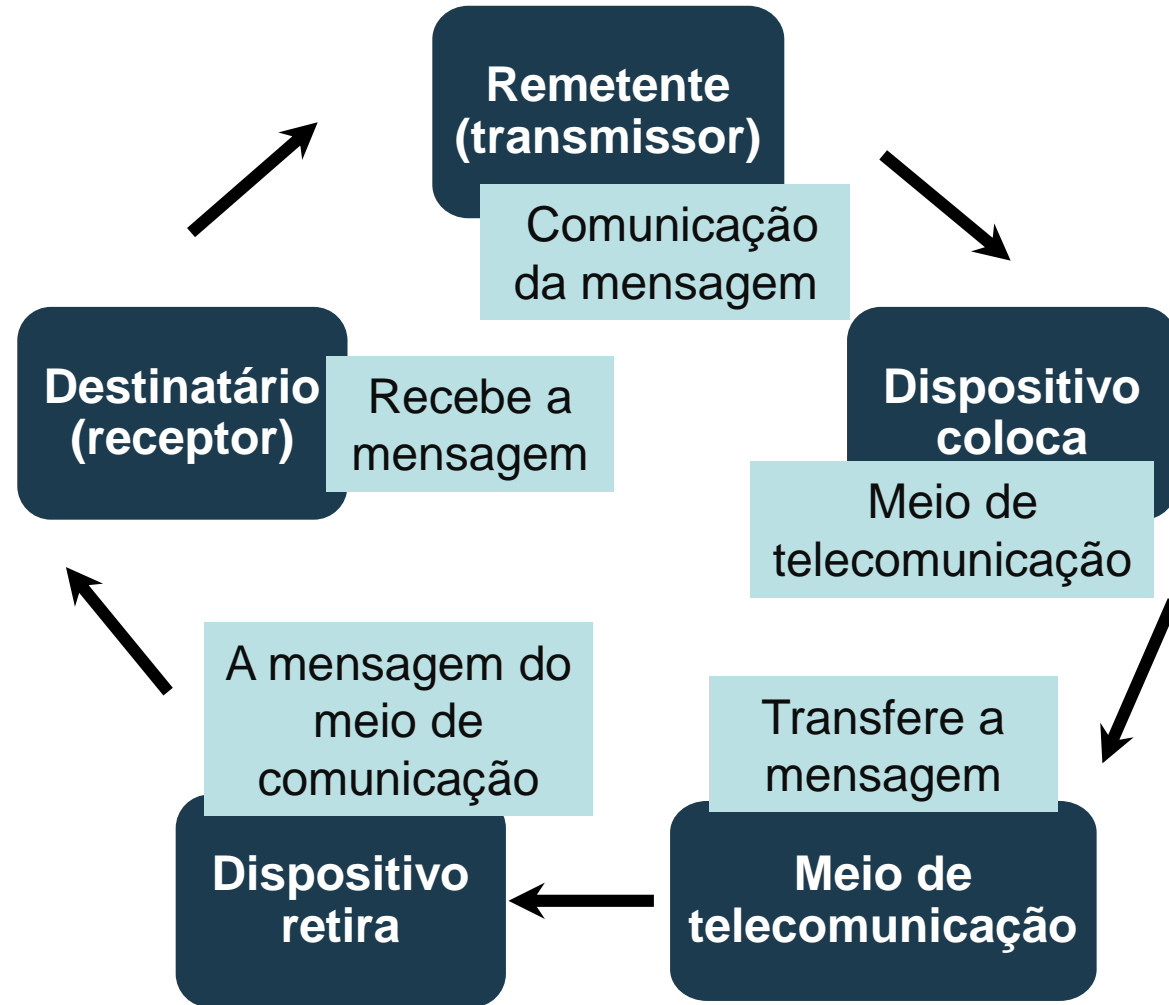


# Redes de dados e telecomunicações: telecomunicações

## Telecomunicações:

Requer a execução de cinco passos:

Fonte: (OLIVEIRA, 2019)



# Redes de dados e telecomunicações: telecomunicações

## Telecomunicações:

“O transmissor é o agente que inicia a comunicação da mensagem ou informação.”

Normalmente, esse agente é um sistema computacional representado por um computador.”

# Redes de dados e telecomunicações: telecomunicações

## Telecomunicações:

Etapas do envio da mensagem:

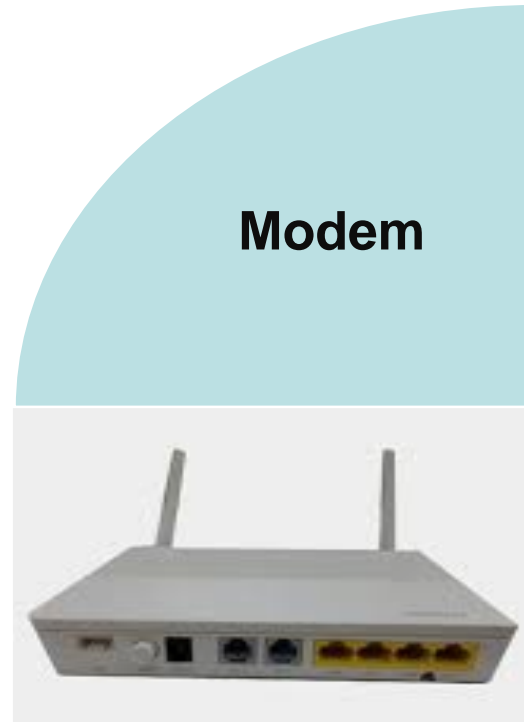
- a) A mensagem gerada é enviada a um dispositivo.
- b) Esse dispositivo possui a função de adaptar a mensagem recebida ao meio de transmissão.

Exemplo de dispositivo: Modem

# Redes de dados e telecomunicações: telecomunicações

## Telecomunicações:

Fonte: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTIS8U3fXa82icvK0ByxmiRznn8rInpx3lJwIdZpaCVShiMNnw5WQ>



- “Os modems fazem a modulação e a demodulação dos sinais ao meio de transmissão.”
- Seus tipos: Analógicos ou Digitais.

### Modulação analógica:

AM – modulação em amplitude

FM – modulação em frequência

### Modulação digital:

ASK – *Amplitude Shift Keying*

FSK – *Frequency Shift Keying*

PSK – *Phase Shift Keying*

# Interatividade

A comunicação ocorre quando uma mensagem ou informação é transportada por um meio de transmissão. A forma com que os dispositivos se comunicam é de que maneira? Assinale a alternativa correta:

- a) *Simplex.*
- b) *Duplex.*
- c) *Simplex e duplex.*
- d) *Half-duplex.*
- e) *Full-duplex.*

## Resposta

A comunicação ocorre quando uma mensagem ou informação é transportada por um meio de transmissão. A forma com que os dispositivos se comunicam é de que maneira? Assinale a alternativa correta:

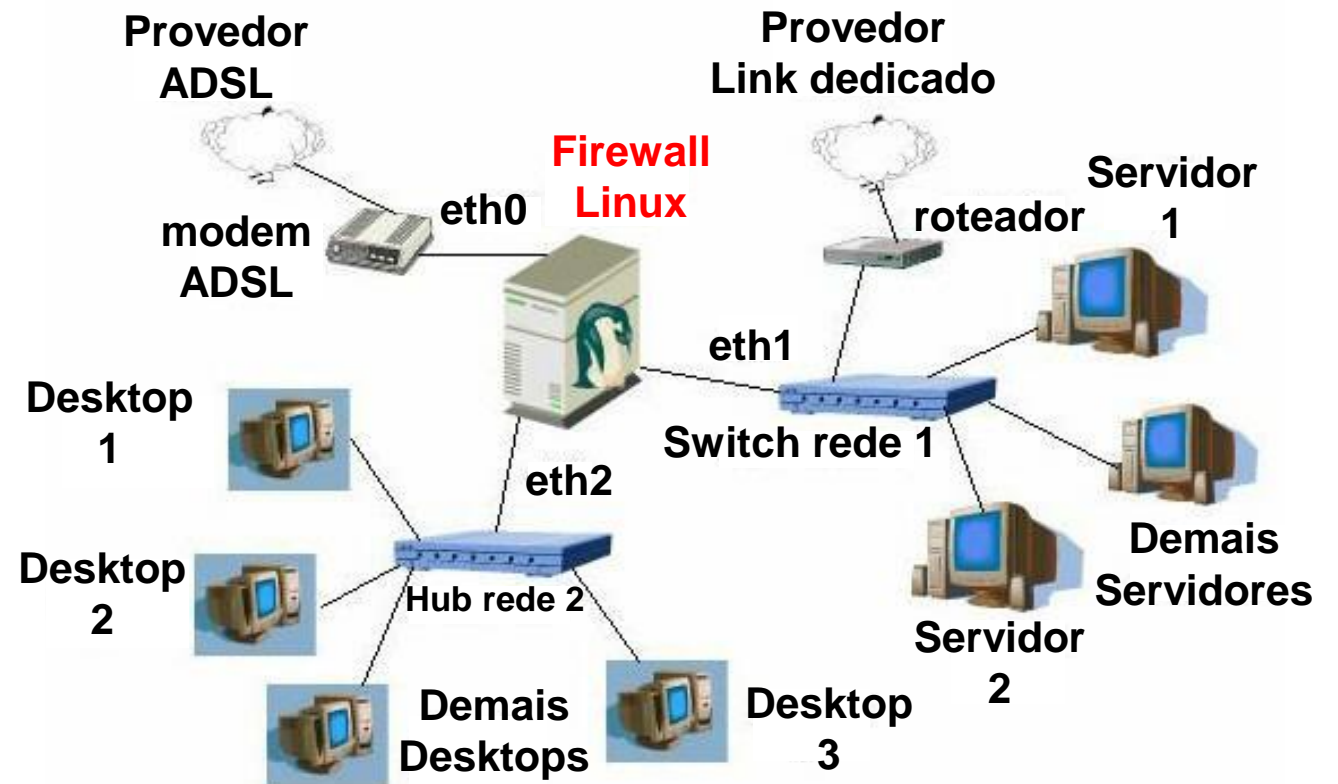
- a) *Simplex.*
- b) *Duplex.*
- c) *Simplex e duplex.*
- d) *Half-duplex.*
- e) *Full-duplex.*

# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

- Redes de computadores: Definição

Compartilhar dados, informações e tarefas de processamento e são formadas por:

- Meios de transmissão,
- Dispositivos de rede,
- Softwares e protocolos de rede.



Fonte:  
<https://docplayer.com.br/77817618-Redes-de-computadores.html>

# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

## ▪ Tipos de transmissão



### Assíncrona

- Não possuir qualquer vínculo com o tempo.
- Mensagem transmitida caractere a caractere.
- *Bits* adicionais de controle são inseridos no início (*start bit*) e no término (*stop bit*) da mensagem.



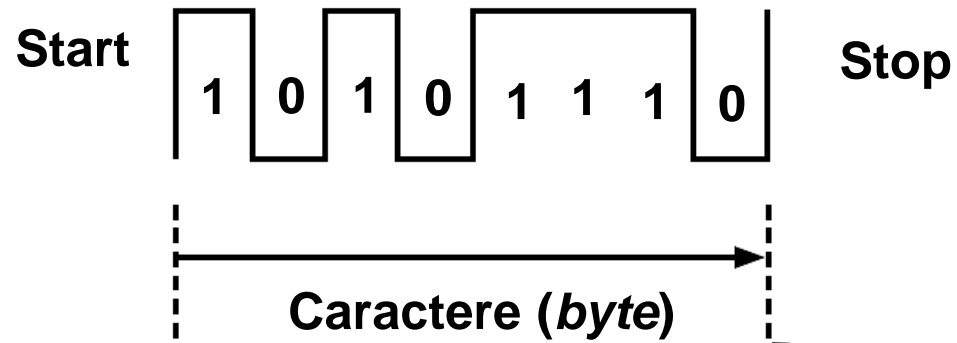
### Síncrona

- Possibilita a transferência de um bloco de dados, com a inserção de caracteres de controle no início e no final do bloco.
- Transmissão em alta velocidade, com altos custos comparando-se com a Assíncrona.

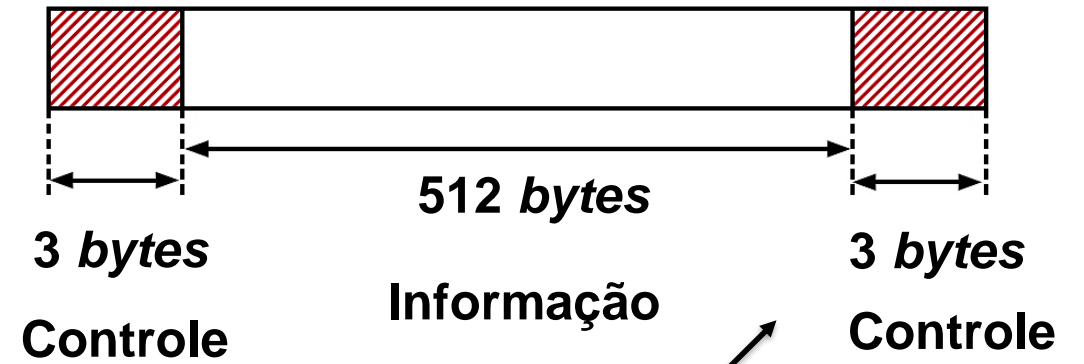


# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

- Tipos de transmissão: Síncrona e Assíncrona



Síncrona

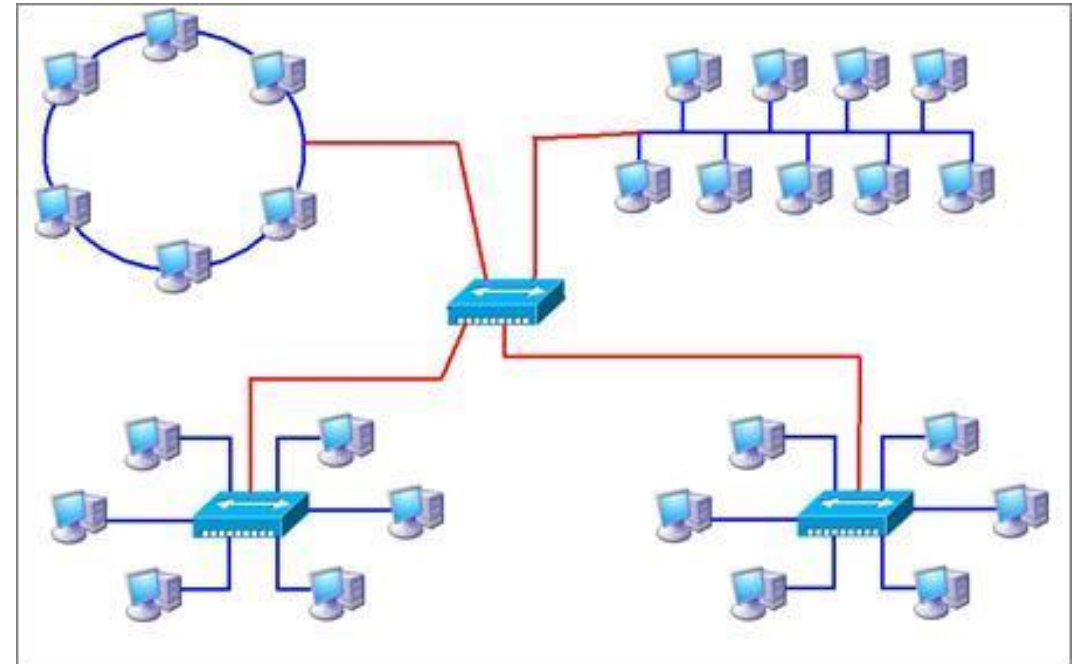


Assíncrona

# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

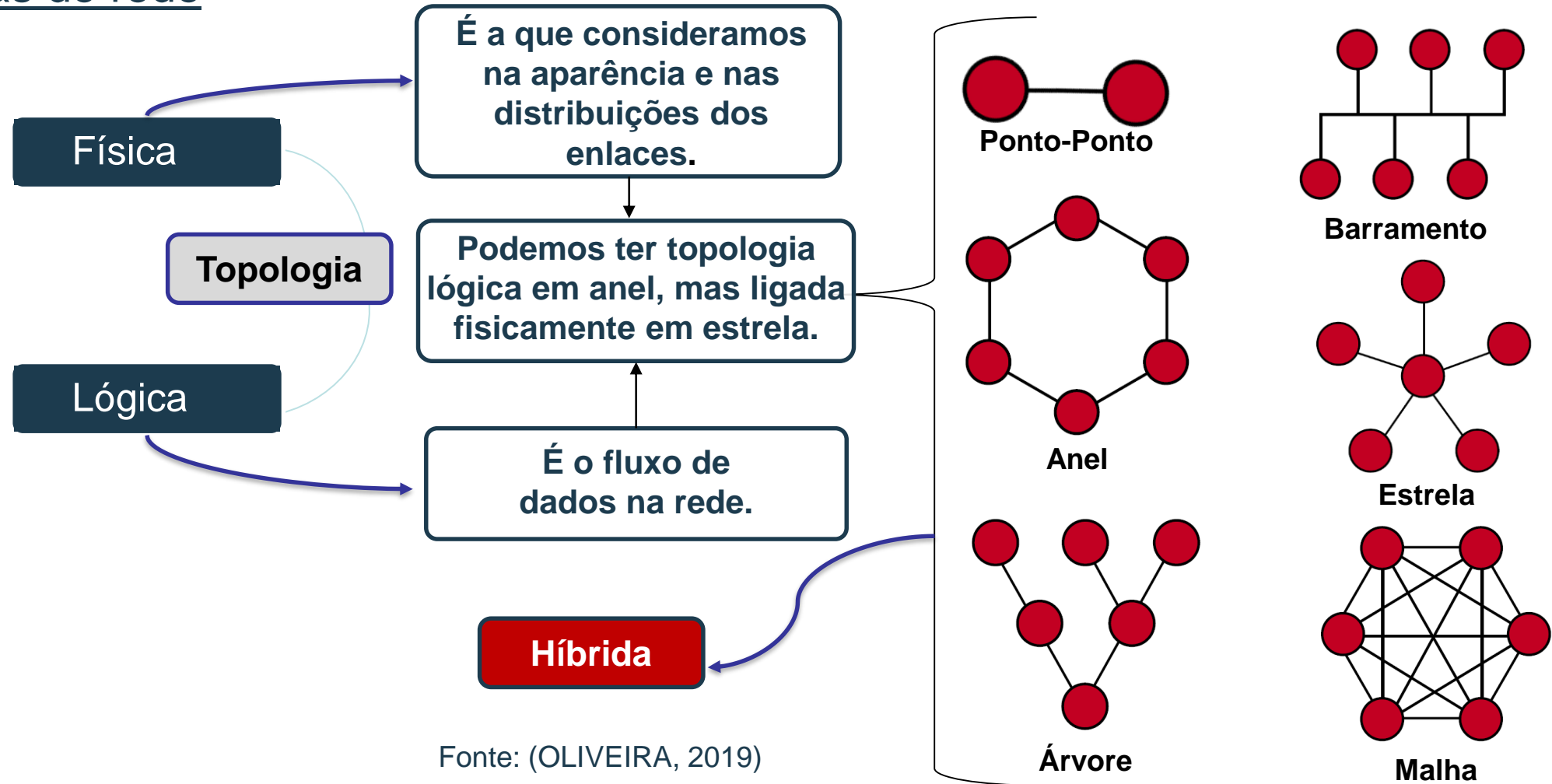
- Topologias de rede
- É a estrutura de comunicação entre vários processadores que forma um arranjo topológico ligado por enlace físico e organizado por regras claras de comunicação, chamados os protocolos.

Fonte:  
<https://danielsantosspgei.wordpress.com/topologias-logicas/>



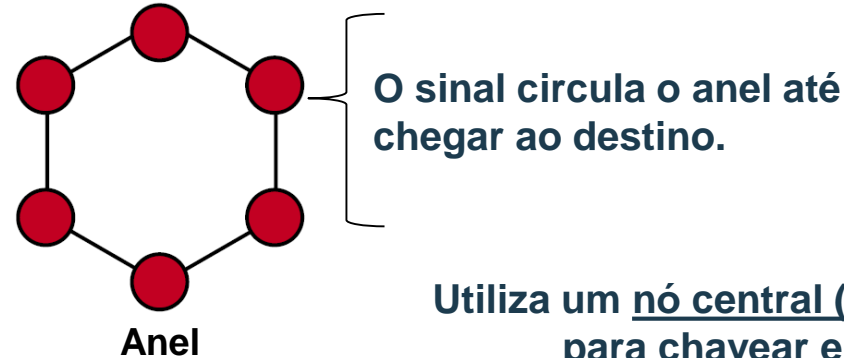
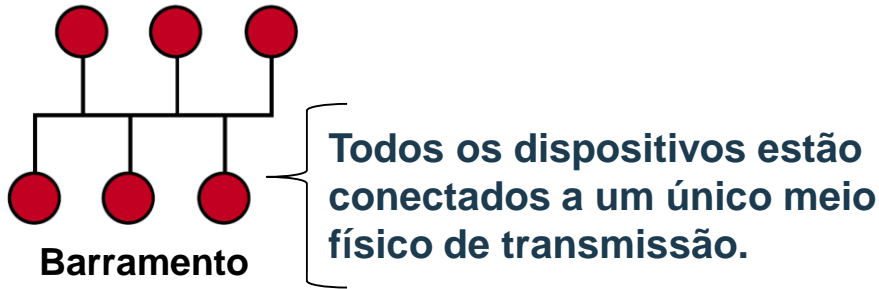
# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

## ■ Topologias de rede

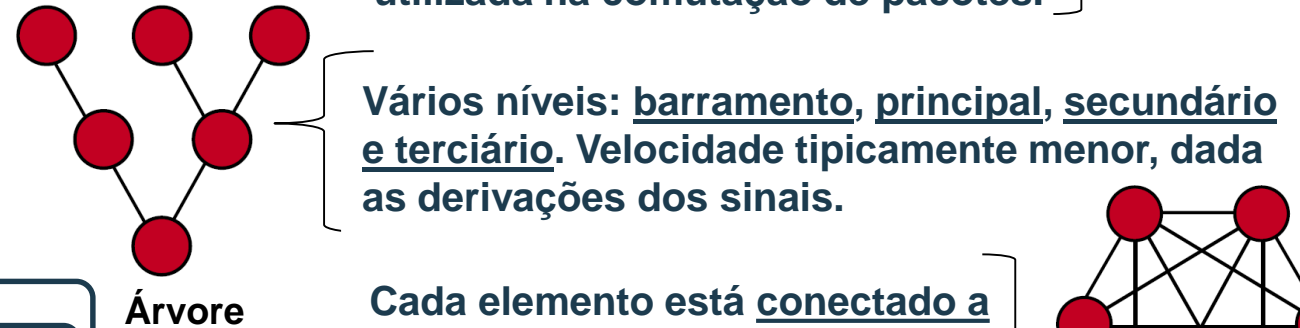
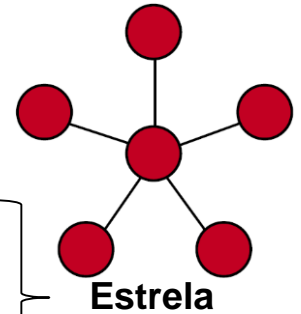


# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

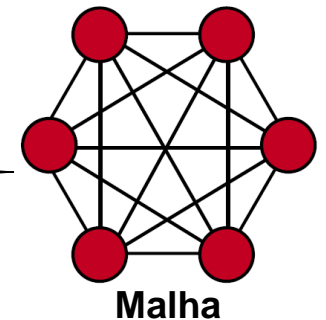
## ■ Topologias de rede



Utiliza um nó central (comutador) para chavear e gerenciar a comunicação entre os dispositivos. É, atualmente, a topologia mais utilizada na comutação de pacotes.



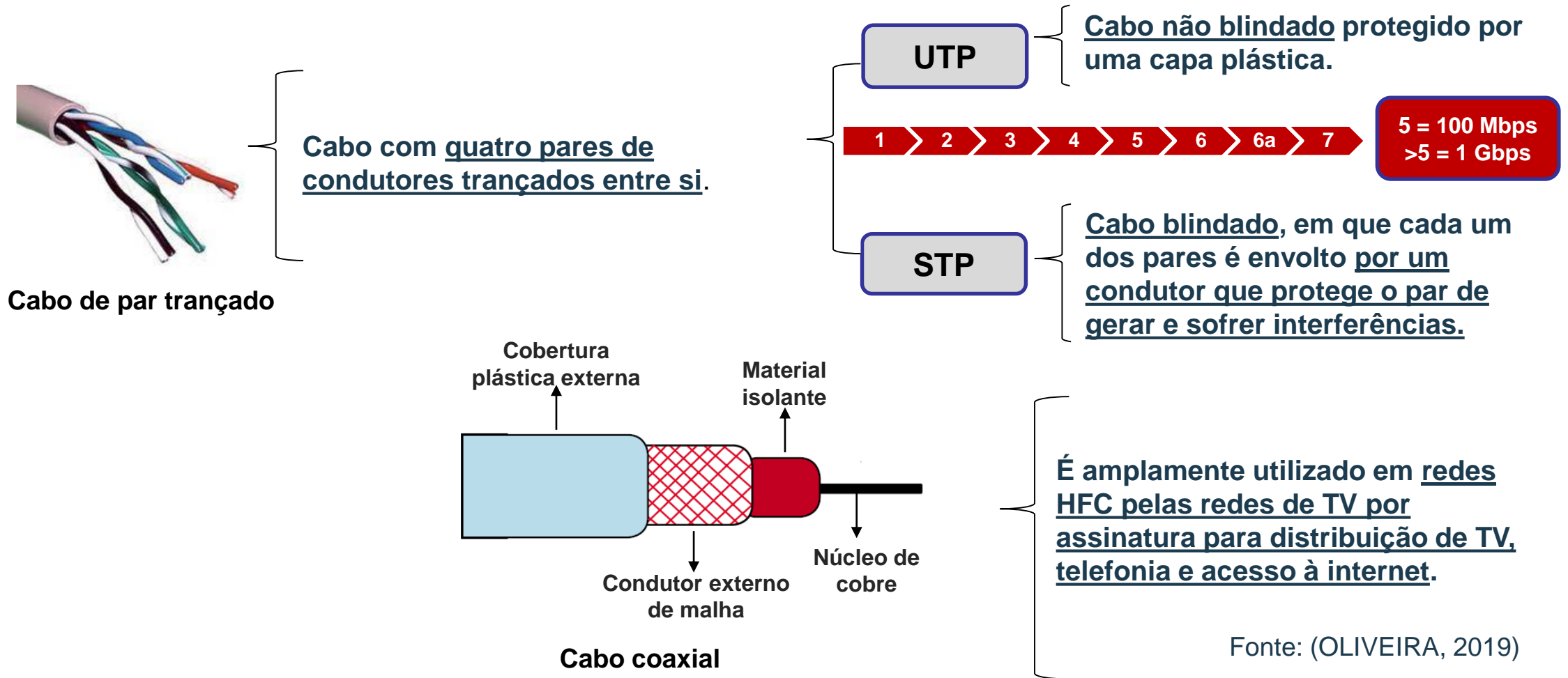
Cada elemento está conectado a diversos outros, permitindo uma comunicação direta e privilegiada entre eles.



Fonte: (OLIVEIRA, 2019)

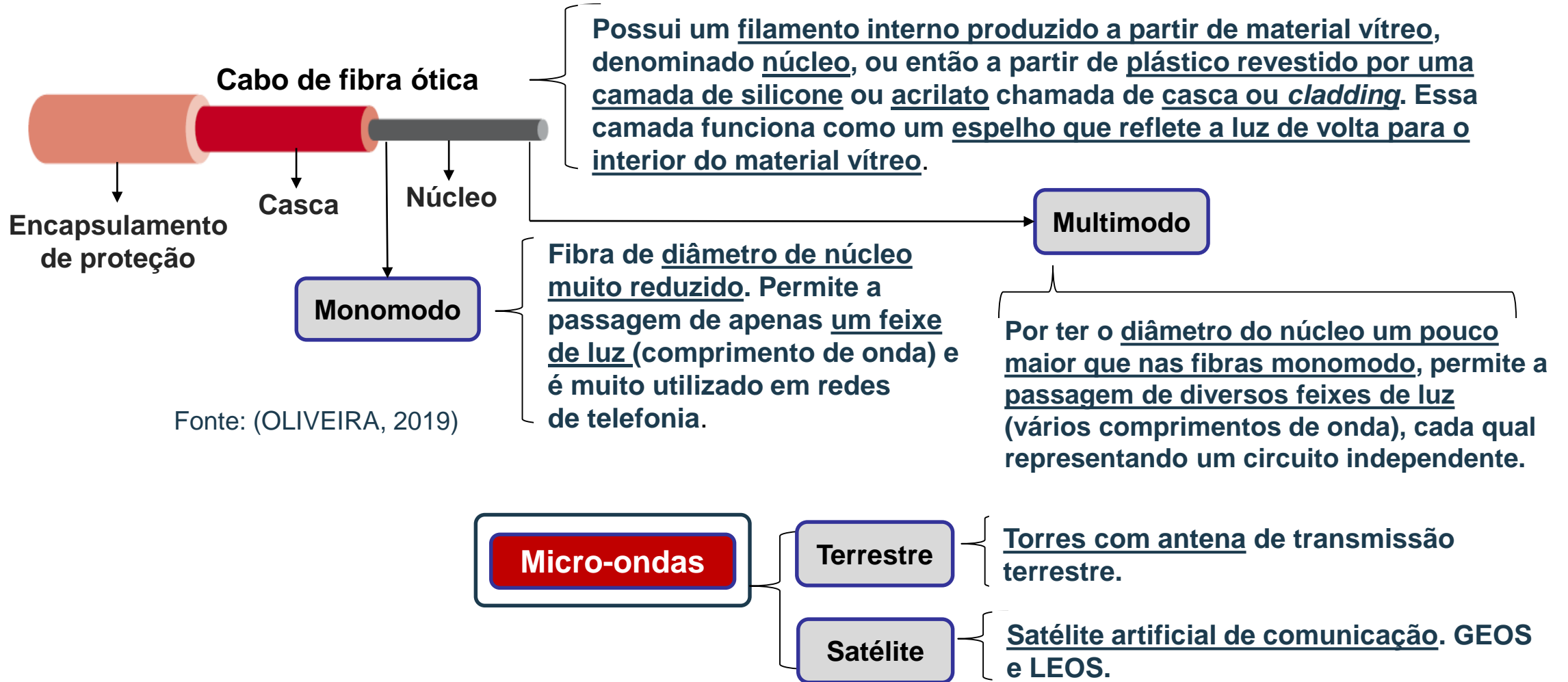
# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

## ■ Meios de transmissão



# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

## ■ Meios de transmissão



# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

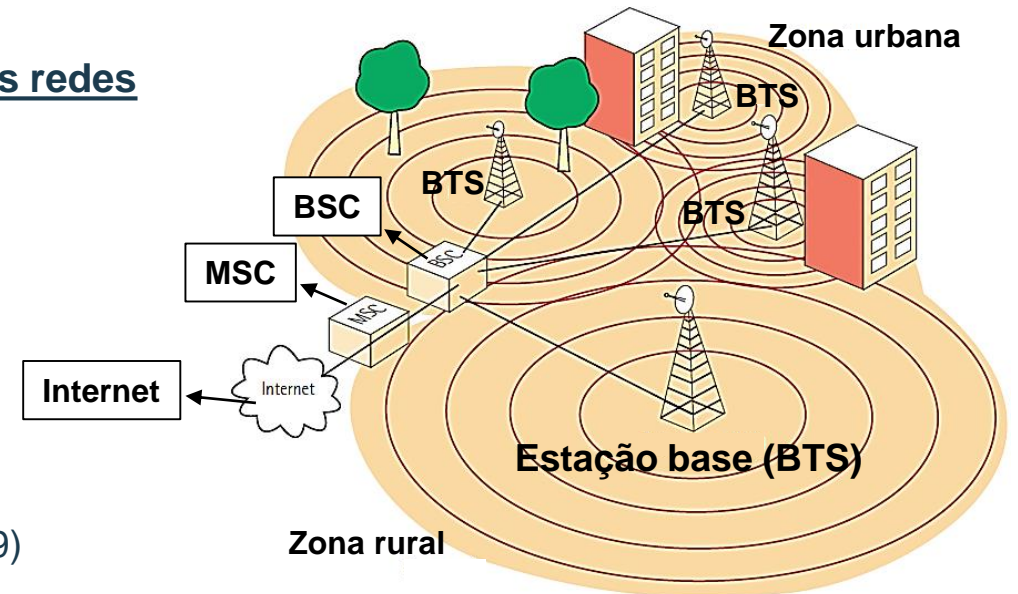
## ■ Meios de transmissão

**Infravermelho**

Permite conexão a curtas distâncias, desde que tenha visada direta entre os interlocutores. É, normalmente, utilizado para conexão de redes entre prédios vizinhos.

**Redes sem fio**

- Essa tecnologia permite o acesso à internet por meio de dispositivos de rede sem fio utilizando o padrão 802.11.
- As redes celulares são consideradas redes sem fio de longo alcance.



Fonte: (OLIVEIRA, 2019)

# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

- Protocolos de redes
- É um conjunto de regras preestabelecidas que permitem que dois ou mais dispositivos de rede conversem entre si.
- “Especifica a forma com que a mensagem é empacotada, protegida, enviada, roteada, recebida e reconhecida pelo destinatário dentro de uma rede.”



# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

## ■ Protocolos de redes

### O modelo OSI de 7 camadas

Fonte: (OLIVEIRA, 2019) (adaptado)

	Camadas	Funções das camadas
7	<b>Aplicação</b>	Fornece <u>serviços de comunicação</u> para aplicações do usuário final.
6	<b>Apresentação</b>	Fornece formatos e <u>códigos apropriados para transmissão de dados</u> .
5	<b>Sessão</b>	Suporta a realização de <u>sessões de telecomunicações</u> .
4	<b>Transporte</b>	Suporta a <u>organização e a transferência de dados</u> entre nós da rede. É responsável pela conexão <u>fim a fim</u> entre a <u>origem</u> e o <u>destino</u> .
3	<b>Redes</b>	Fornece <u>roteamento</u> adequado pelo estabelecimento de conexões entre <u>circuitos na rede</u> .
2	<b>Enlace</b>	Suporta <u>a organização e a transmissão de dados na rede</u> .
1	<b>Física</b>	<u>Fornece transmissão física de dados</u> nos principais meios de telecomunicações.

# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

## ■ Protocolos de redes

**Arquitetura TCP/IP de quatro camadas utilizada na comunicação de dados pela internet.**

- Permitir o roteamento entre redes e sub-redes diferentes;
- Independência da tecnologia de redes utilizada para poder conectar as sub-redes;
- Independência do *hardware*;
- Possibilidade de recuperar falhas.

TCP/IP		OSI	
	Camadas		Camadas
4	Aplicação	7	Aplicação
		6	Apresentação
		5	Sessão
		4	Transporte
4	Transporte	4	Transporte
3	Internet	3	Redes
1	Interface com a rede	2	Enlace
		1	Física
Protocolos TCP/IP: Telnet, FTP, HTTP, SMTP, DNS, entre outras			

Fonte: (OLIVEIRA, 2019) (adaptado)

# Redes de dados e telecomunicações: redes de computadores

- Internet – Intranet e Extranet

## Internet

- Maior e mais importante rede de redes e está evoluindo para a supervia de informações de amanhã.

## Intranet

- Os usuários requisitam do servidor todos os serviços e aplicativos da rede, utilizam o protocolo **TCP/IP** e os protocolos de aplicativo tipo **HTTP** (para navegação), **SMTP** (para correio eletrônico), **FTP** (transferência de arquivos), entre outros.

## Extranet

- Está voltada para o “lado de fora” da empresa, de forma a compartilhar com os usuários externos ou clientes parte de seu sistema de informação.

# Interatividade

A partir do modelo de referência chamado OSI (Open Systems Interconnections), os fabricantes criaram padrões de protocolo. Quem criou esse modelo?

- a) INMETRO.
- b) ISS.
- c) SBPC.
- d) ISO.
- e) IEC.

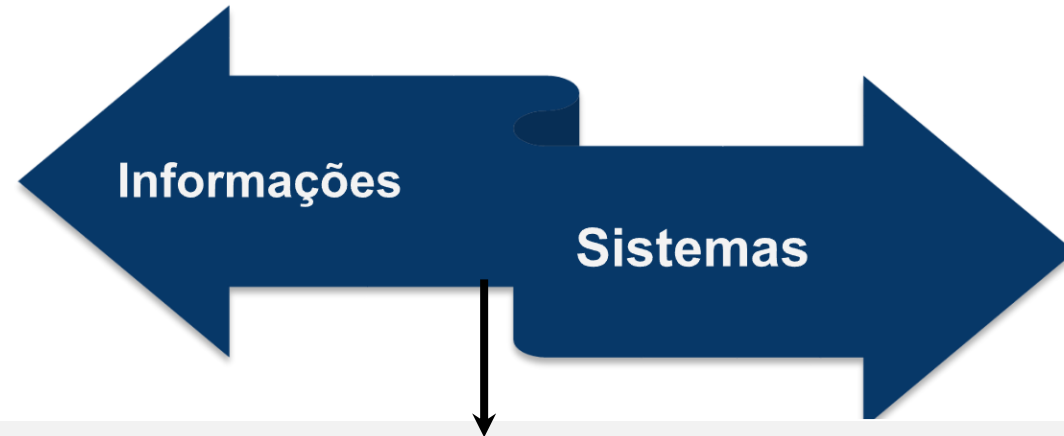
## Resposta

A partir do modelo de referência chamado OSI (Open Systems Interconnections), os fabricantes criaram padrões de protocolo. Quem criou esse modelo?

- a) INMETRO.
- b) ISS.
- c) SBPC.
- d) ISO.
- e) IEC.

# Cultura da informação: a importância da informação

- A importância da informação
- “Sistemas de informações com grandes recursos computacionais, segurança e redundância de armazenamento são montados pelas organizações de forma a obter a informação de maior valor agregado ao negócio e disponível no momento oportuno.”



Entretanto, essas informações precisam estar suportadas e garantidas por um sistema de informação que apresente informações em tempo real.

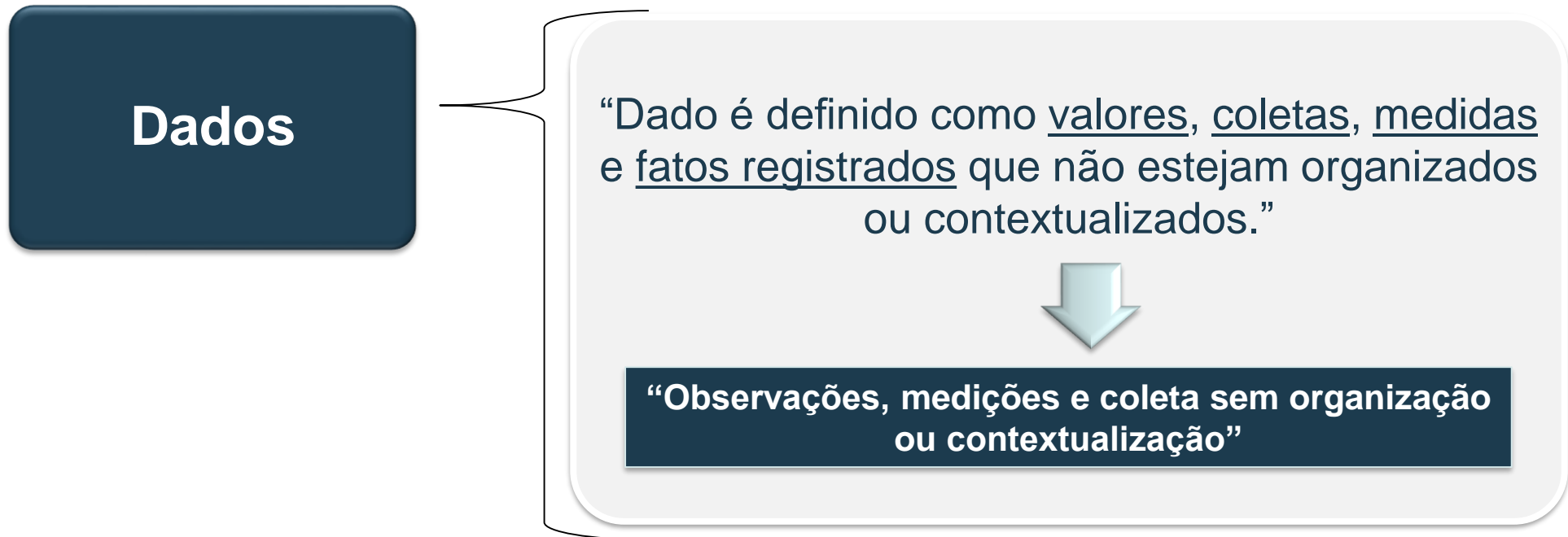
# Cultura da informação: dados x informação x conhecimento

- Dados x informação x conhecimento



# Cultura da informação: dados x informação x conhecimento

- Dados x informação x conhecimento





# Cultura da informação: dados x informação x conhecimento

- Dados x informação x conhecimento

**Informações**

“Informação é o conjunto de dados organizados, contextualizados e processados de forma que possam ser avaliados, resumidos, apresentados de forma gráfica e formatados em planilhas eletrônicas.”



**“dados processados e interpretados”**

# Cultura da informação: dados x informação x conhecimento

- Dados x informação x conhecimento

**Conhecimento**

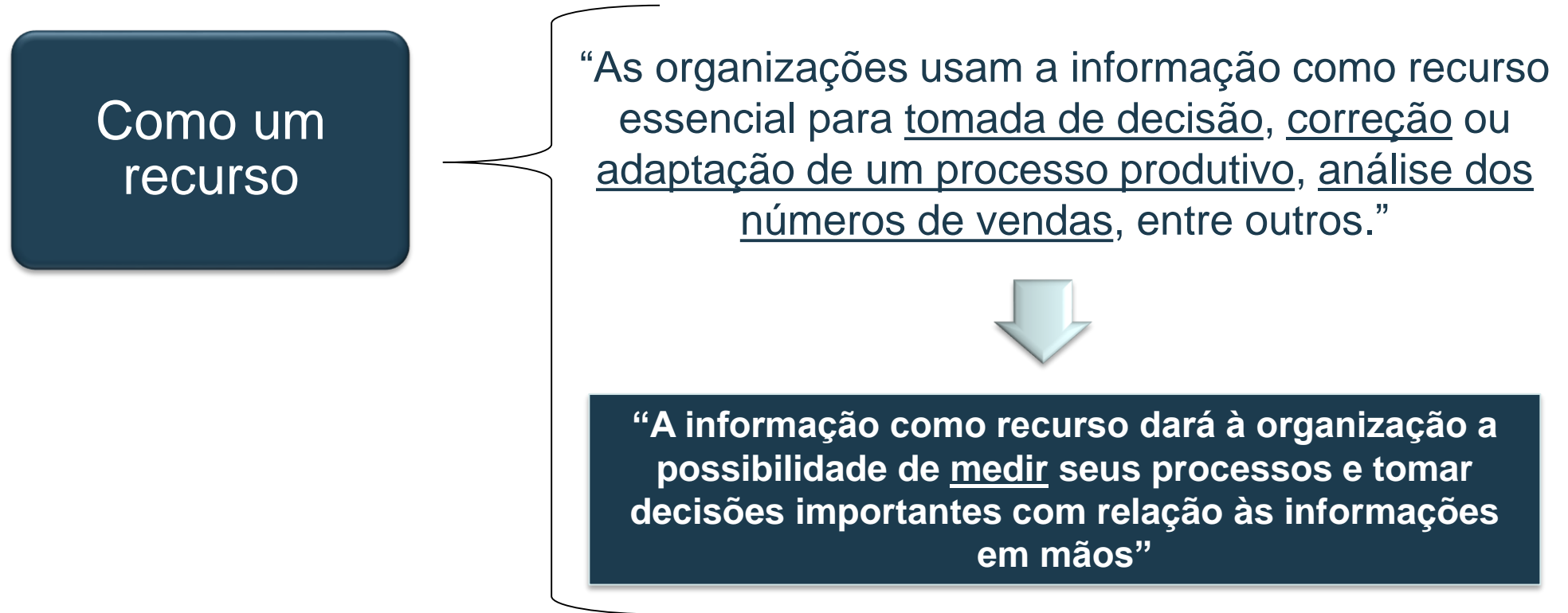
“Conhecimento é saber interpretar as informações e tomar ações assertivas em prol da estabilidade da rede derivado das informações obtidas, tornando-as úteis para servir de base para a tomada de decisão.”



**“entendimento derivado das informações para tomada de decisões”**

# Cultura da informação: o papel da informação na organização

- O papel da informação na organização



# Cultura da informação: o papel da informação na organização

- O papel da informação na organização

**Como um  
ativo**

“Muitas empresas usam as informações como um ativo da mesma forma com que lidam com instalações, recursos humanos, equipamentos, capital, propriedade, bens materiais e outros ativos da empresa, de modo a atingir os resultados da empresa.”



**“Esse ativo desempenha um importante papel no processo de inovação e melhoria da organização em relação aos seus concorrentes”**

# Cultura da informação: o papel da informação na organização

- O papel da informação na organização

**Como um  
produto**

“Várias organizações tratam a informação como um resultado do seu processo produtivo, ou seja, todo seu processo operacional está voltado para a produção de informações que são vendidas e comercializadas para diversos tipos de público.”



**“Assim, podemos  
dizer que, nesse caso, a informação é encarada  
como um produto ou serviço”**

# Cultura da informação: o papel da informação na organização

- O papel da informação na organização: Recaptulando...

**Para uma organização, a informação pode se apresentar como:**

**Um recurso**



**Um ativo**



**Um produto**

# Cultura da informação: qualidade da informação

- Qualidade da informação

De acordo com Stair e Reynolds (2006), veja o resumo das características principais de qualidade da informação:

Fonte: (OLIVEIRA, 2019)

Informações	Características
Precisas	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Não contém erros.</li><li>▪ Deve-se <u>atentar para que o processamento dos dados</u> não gere erros na informação.</li></ul>
Completas	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Deve apresentar <u>todos os fatos que a compõem</u>.</li><li>▪ Exemplo: Um relatório de vendas não está <u>completo</u> se apresenta o volume de <u>produtos vendidos</u>, mas <u>não apresenta a receita</u> por produto obtido.</li></ul>
Econômicas	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Deve ser <u>econômica</u> na sua produção.</li><li>▪ Deve ser avaliado <u>o valor da informação</u> em relação ao <u>custo para produzi-la</u>.</li></ul>
Flexíveis	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Quando pode <u>servir a mais de um propósito</u>.</li></ul>
Confiáveis	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ A <u>confiabilidade</u> da informação depende diretamente de dois fatores:</li><li>▪ A <u>fonte da informação</u> e o <u>método de coleta</u> dos dados.</li></ul>

# Cultura da informação: qualidade da informação

## ▪ Qualidade da informação

Fonte: (OLIVEIRA, 2019)

Informações	Características
<b>Relevantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Deve <u>ser relevante para quem a utilizará</u> em uma tomada de decisão.</li><li>▪ A <u>relevância</u> da informação está relacionada à sua <u>aplicabilidade em si</u>.</li></ul>
<b>Simples</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Deve <u>ser simples na sua essência</u>.</li><li>▪ Muita informação ou informações complexas demais podem <u>confundir</u> o gestor na tomada de decisão.</li></ul>
<b>Apresentadas no momento exato</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tem prazo de validade.</li><li>▪ Tem que ser apresentada no momento exato de sua utilização, pois poderá deixar de ser útil e valiosa.</li></ul>
<b>Verificáveis</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ É verificável quando se pode checá-la por meio de diversas fontes.</li></ul>



# Cultura da informação: qualidade da informação

- Qualidade da informação

Informações	Características
Acessíveis	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ É acessível quando está disponível ao usuário autorizado no momento e no formato que ele precisar.</li></ul>
Seguras	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ É segura quando não pode ser acessada por usuários desautorizados.</li></ul>

Fonte: (OLIVEIRA, 2019)

# Interatividade

De acordo com ....., “informações úteis podem variar largamente de valor com relação a cada um de seus atributos de qualidade”. Complete a lacuna:

- a) O'Brien (2004).
- b) Gordon e Gordon (2006).
- c) Stair e Reynolds (2006).
- d) Novaes (2019).
- e) Porter (1998).

## Resposta

De acordo com ....., “informações úteis podem variar largamente de valor com relação a cada um de seus atributos de qualidade”. Complete a lacuna:

- a) O'Brien (2004).
- b) Gordon e Gordon (2006).
- c) Stair e Reynolds (2006).
- d) Novaes (2019).
- e) Porter (1998).

# Cultura da informação: informação estratégica

- Informação estratégica
- Toda organização precisa desenvolver uma estratégia para entrar no mercado, permanecer nele como líder, obter retorno sob o capital investido e possuir desempenho operacional. Essa estratégia, ou conjunto de atividades, deverá ser planejada para um longo prazo e monitorada constantemente.

# Cultura da informação: informação estratégica

## Informação estratégica

**A estratégia deriva de respostas a vários questionamentos com relação aos objetivos e às metas da empresa.**

Com que tipo de produto a empresa entrará no mercado?

Qual o público-alvo?

Qual o investimento necessário?

Que tipo de maquinário ou tecnologia deverá ser utilizado?

Quais são os principais concorrentes?

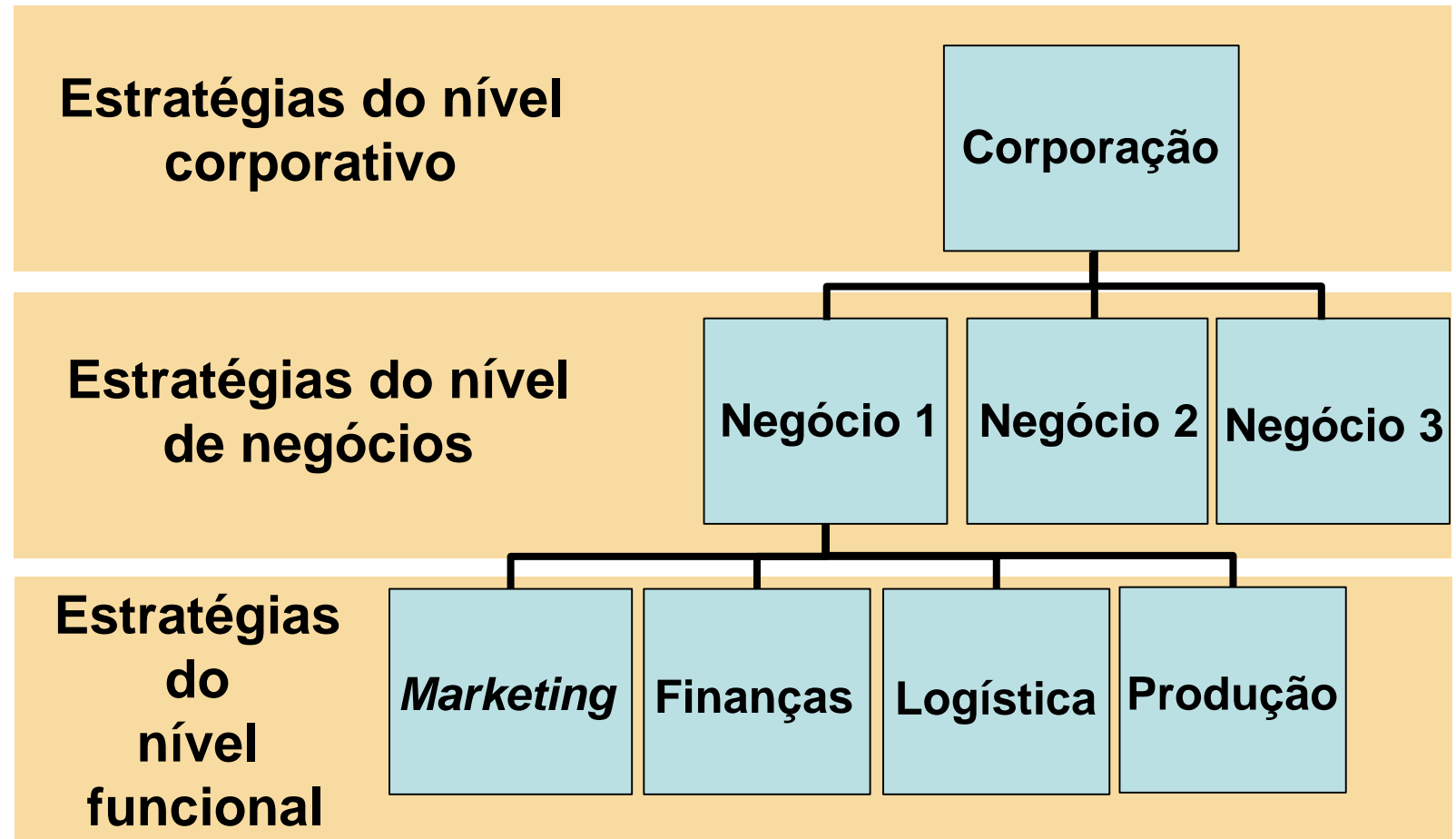
Que preços praticam?

Que tipo de mão de obra deve ser contratada?

# Cultura da informação: informação estratégica

## Informação estratégica

Segundo Gordon e Gordon (2006), as empresas podem desenvolver estratégias em três níveis:



Fonte: (OLIVEIRA, 2019)

# Cultura da informação: a informação como vantagem competitiva

- A informação como vantagem competitiva
- “As empresas e organizações buscam a vantagem competitiva quando analisam as condições de mercado. Existem cinco forças que interagem entre si e que fazem com que as empresas busquem sua vantagem competitiva em relação ao mercado.”

# Cultura da informação: a informação como vantagem competitiva

## A informação como vantagem competitiva

### Concorrentes



```
graph LR; A[Concorrentes] --> B[Rivalidade entre concorrentes, de uma certa forma saudável para o negócio, faz com que as empresas se movimentem no sentido da diferenciação pela busca de melhores produtos e serviços para seus consumidores finais.]; C[Novos entrantes] --> D["Outro fator importante para que a empresa continue sua busca pela vantagem competitiva é a ameaça de novos entrantes no mercado."];
```

Rivalidade entre concorrentes, de uma certa forma saudável para o negócio, faz com que as empresas se movimentem no sentido da diferenciação pela busca de melhores produtos e serviços para seus consumidores finais.

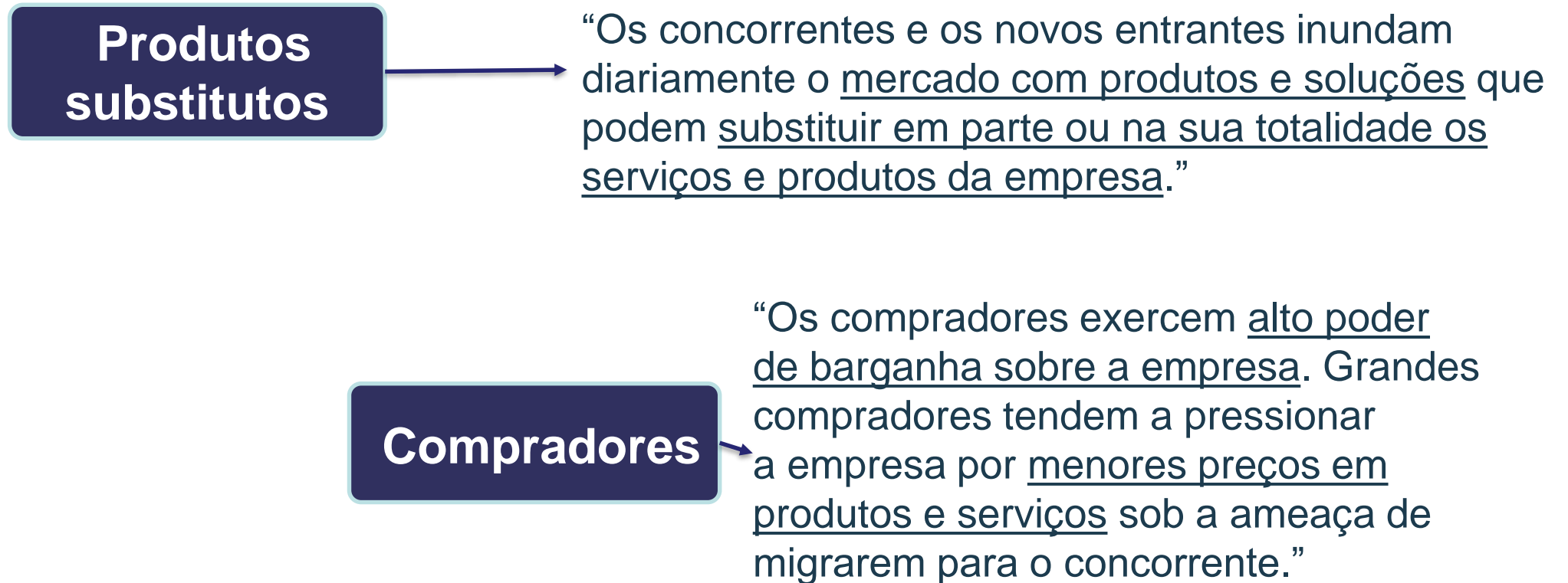
### Novos entrantes

“Outro fator importante para que a empresa continue sua busca pela vantagem competitiva é a ameaça de novos entrantes no mercado.”



# Cultura da informação: a informação como vantagem competitiva

## A informação como vantagem competitiva



# Cultura da informação: a informação como vantagem competitiva

## A informação como vantagem competitiva

**Fornecedores**



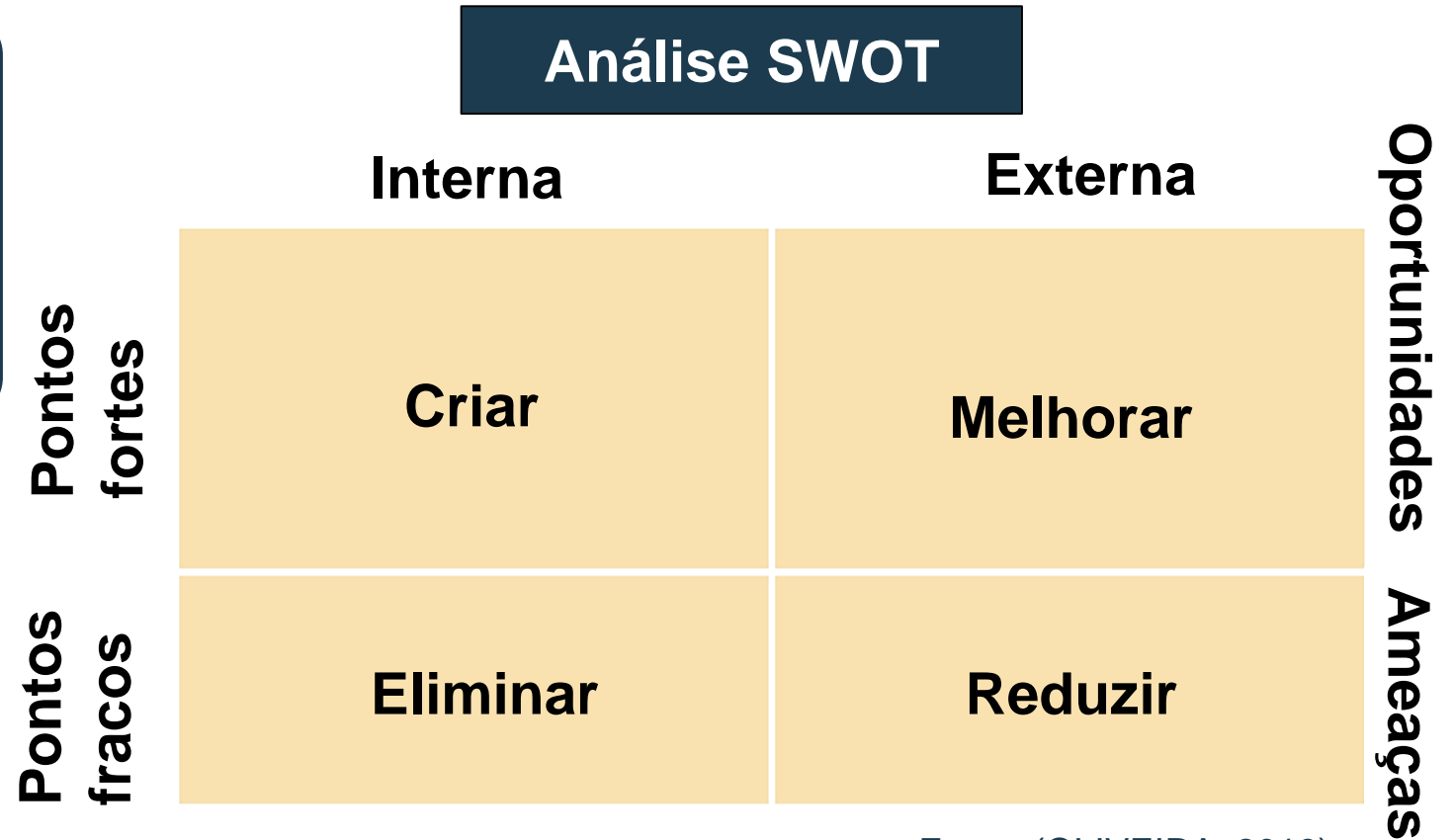
```
graph LR; A[Fornecedores] --> B["Da mesma forma que os compradores, os fornecedores exercem alto poder de barganha sobre a empresa. Entretanto, ao se criar um relacionamento de parceria entre fornecedor e empresa, ela passa a ter uma vantagem competitiva em relação aos concorrentes de mercado."];
```

“Da mesma forma que os compradores, os fornecedores exercem alto poder de barganha sobre a empresa. Entretanto, ao se criar um relacionamento de parceria entre fornecedor e empresa, ela passa a ter uma vantagem competitiva em relação aos concorrentes de mercado.”

# Cultura da informação: a informação como vantagem competitiva

- A informação como vantagem competitiva

Outra forma de se mapear as vantagens competitivas da organização é utilizar a ferramenta SWOT :



Fonte: (OLIVEIRA, 2019)

# Cultura da informação: como patrimônio e segurança na rede

- A informação como patrimônio e segurança na rede
- “A informação pode ser considerada como um recurso, um ativo e um produto para a organização. Seu valor estratégico é fundamental para o crescimento e a continuação dos negócios. Portanto, cuidar bem da integridade, da disponibilidade e da segurança da informação é um dos trabalhos fundamentais do profissional de TI.”

# Cultura da informação: como patrimônio e segurança na rede

## A informação como patrimônio e segurança na rede

“O acesso às informações deve ser seguro e restrito aos níveis competentes. O profissional de TI terá que implementar softwares de segurança que permitam acesso às informações por meio de logins e senhas que concederão ao usuário predeterminados níveis de acesso, leitura e atuação no sistema.”

### Segurança na rede

“Portanto, uma política de backups (cópias dos dados e informações) é fundamental para que se possa restaurar o sistema da posição anterior à falha.”

# Cultura da informação: como patrimônio e segurança na rede

## A informação como patrimônio e segurança na rede

“Entretanto, os danos às bases de dados e informações não ocorrem apenas por falhas em equipamentos. Servidores estão se conectando à internet e a outros sistemas de modo que estão se tornando vulneráveis a ataques de vírus digitais que danificam os sistemas e as informações.”

### Segurança na rede

“Desta forma, faz parte da política de segurança da organização a implantação de softwares antivírus eficientes e atualizados de forma a impedir disseminação de vírus nos servidores.”

# Interatividade

Numa organização, além de medidas de segurança habitual, como a utilização de *software* de segurança, há, também, necessidade de realização periódica de:

- a) *Backup*.
- b) Controlar informações.
- c) Trocar *logins*.
- d) Controlar o uso.
- e) Trocar computadores.

## Resposta

Numa organização, além de medidas de segurança habitual, como a utilização de *software* de segurança, há, também, necessidade de realização periódica de:

- a) *Backup*.
- b) Controlar informações.
- c) Trocar *logins*.
- d) Controlar o uso.
- e) Trocar computadores.



**ATÉ A PRÓXIMA!**