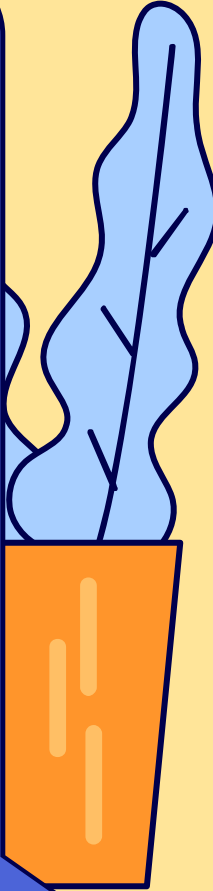


# Bem-vindos à disciplina de Redes de Computadores

Uma Jornada Acadêmica pela Estrutura e  
Funcionamento das Redes





**ESTUDANTE**



**DOCENTE**

**Professor:** Luan da Silva Borges Leal

**Natural:** Brasília – DF

**Formação:** Graduação: Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**Especialização:** Cybersecurity e Cibercrimes na Prevenção de Crimes Digitais.

**Mestrado:** Mestrando em Governança, Tecnologia e Inovação - UCB de Brasília

**Atuações Profissionais:**

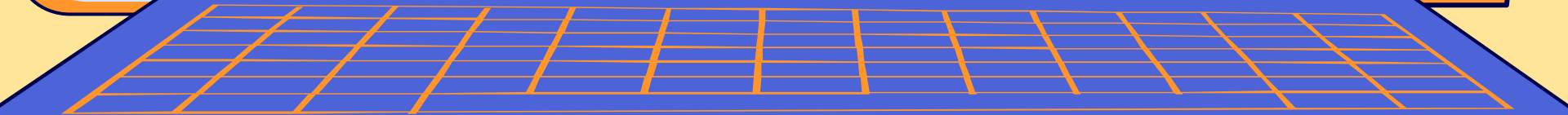
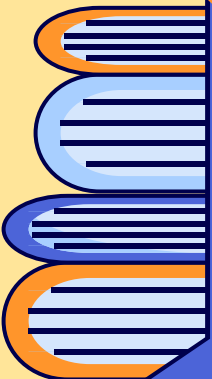
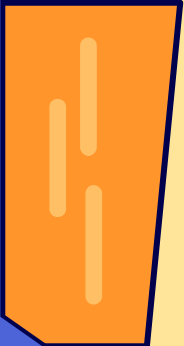
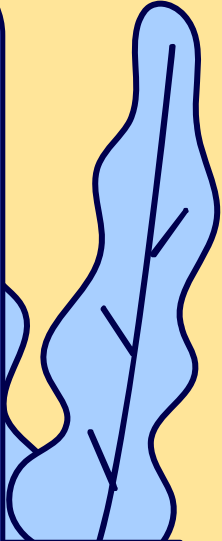
**Professor:** IESB – UCB – UNICEUB – SENAC – SENAI.

**Desenvolvedor:** Palácio da Alvorada - Planalto.

**Analista de Redes:** – Stefanini - DF



**LUAN LEA**



# Atitudes

01



Sigilo no tratamento  
de dados e  
informações.

02



Zelo na apresentação  
pessoal e postura  
profissional.

03



Zelo pela segurança e  
pela integridade  
dos dados.

04



Responsabilidade no uso  
dos recursos  
organizacionais e no  
descarte de lixo  
eletrônico.

# Valores

01



Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas.

02



Proatividade na resolução de problemas.

03



Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.

04



Cordialidade no trato com as pessoas.

Aprender hoje e  
conquistar o amanhã!  
Vamos nessa!



# Introdução – Slide 01



Nesse slide, vamos explorar o fascinante mundo das redes de computadores, um campo essencial na tecnologia da informação que possibilita a comunicação e o compartilhamento de recursos entre sistemas computacionais.

O conteúdo está organizado em três seções principais, cada uma abordando aspectos fundamentais e práticos das redes de computadores.



# 01

# SECTION

Preparados? O conhecimento de hoje é o poder de amanhã!





# ❑ Redes de Computadores

Segundo Tanenbaum,

É um conjunto de computadores autônomos interconectados por uma única tecnologia.

Dois computadores estão interconectados quando podem trocar informações



# ❑ Redes de Computadores

Aplicações:



✓ Compartilhamento de Recursos:

Aplicativos, equipamentos, dados, etc.

✓ Comunicação:

Email, VoIP, redes sociais, etc.



# ❏ Redes de Computadores

## Comunicação de Dados

✓ Consiste na troca de dados entre dois dispositivos conectados por algum meio de transmissão.

✓ Componentes:

o Transmissor (computador, telefone, etc)

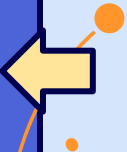

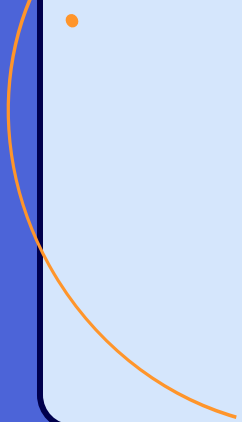
o Receptor (computador, telefone, etc)

o Meio (Ativos de rede e caminho físico)



# ❏ Redes de Computadores

## Fluxo de Dados

- ✓ Simplex
  - ✓ Half-Duplex
  - ✓ Full-Duplex
- 
- 
- 

# Redes de Computadores

## Fluxo de Dados

## Simplex

Unidirecional.

Apenas um dos dispositivos pode transmitir



Direção dos dados



# Redes de Computadores

**Fluxo de Dados**

**Half Duplex**

✓ Half Duplex

o Bidirecional.

o Os dois dispositivos podem transmitir e receber, mas não simultaneamente..



**Direção dos dados**



# Redes de Computadores

**Fluxo de Dados**

**Full Duplex**

✓ Full Duplex

o Bidirecional;

o Os dois dispositivos podem transmitir e receber, simultaneamente.



**Direção dos dados**



# QUESTÕES



Olá, pessoal!

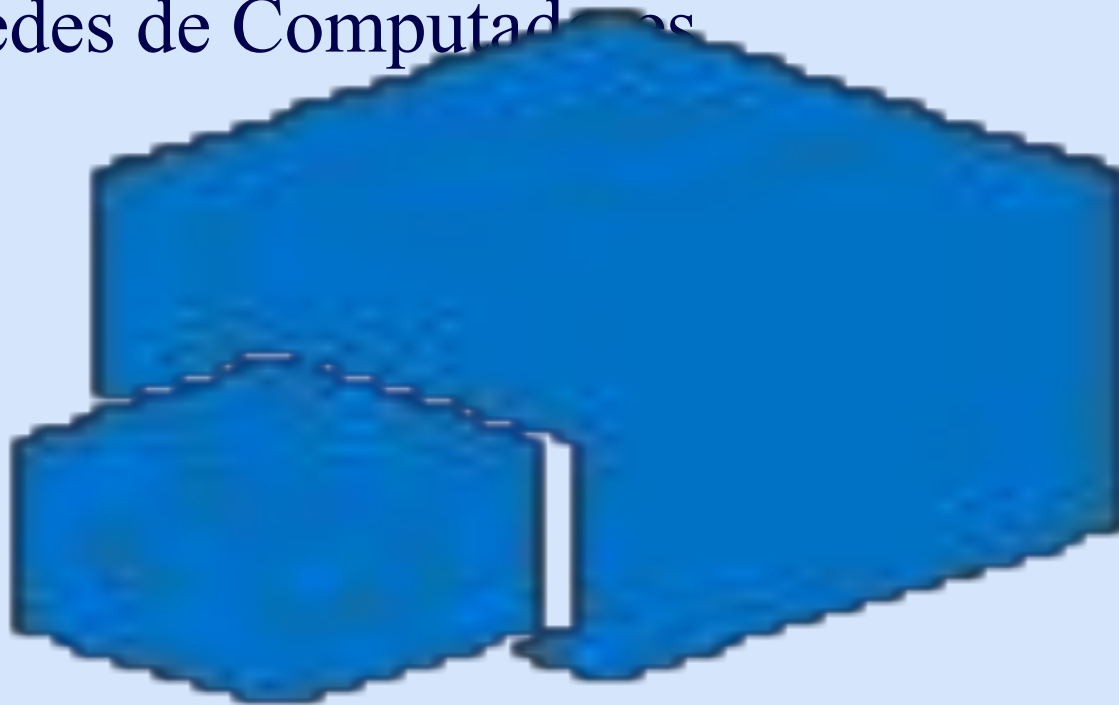
Agora, vamos parar a teoria e colocar em prática o que aprendemos. Faremos algumas questões para testar e consolidar nosso conhecimento. Encarem essas perguntas como uma oportunidade para refletir e aplicar os conceitos discutidos.

Lembrem-se, este é um momento de aprendizado, e dificuldades são normais. Usem esse tempo para explorar suas habilidades e identificar áreas que precisam de mais atenção.

Vamos começar? Boa sorte a todos, e não hesitem em pedir ajuda se necessário.



# Redes de Computadores





# 02

## SECTION

Vamos lá! O futuro começa com o aprendizado de agora!



# Fundamentos das Redes de Computadores

Nesta seção, abordaremos conceitos das redes de computadores, incluindo:

- **Definição e importância das redes de computadores:** Entendimento do que são redes de computadores e a relevância delas no mundo atual.
- **Componentes essenciais:** Estudo dos principais componentes que constituem uma rede, como roteadores, switches e hubs.
- **Tipos de redes:** Exploração dos diferentes tipos de redes (LAN, WAN, MAN) e suas características.



## ❏ Classificação das Redes



## Topologia – Física

É a maneira como os cabos conectam fisicamente aos computadores.

## ❏ Classificação das Redes



## Topologia – Lógica

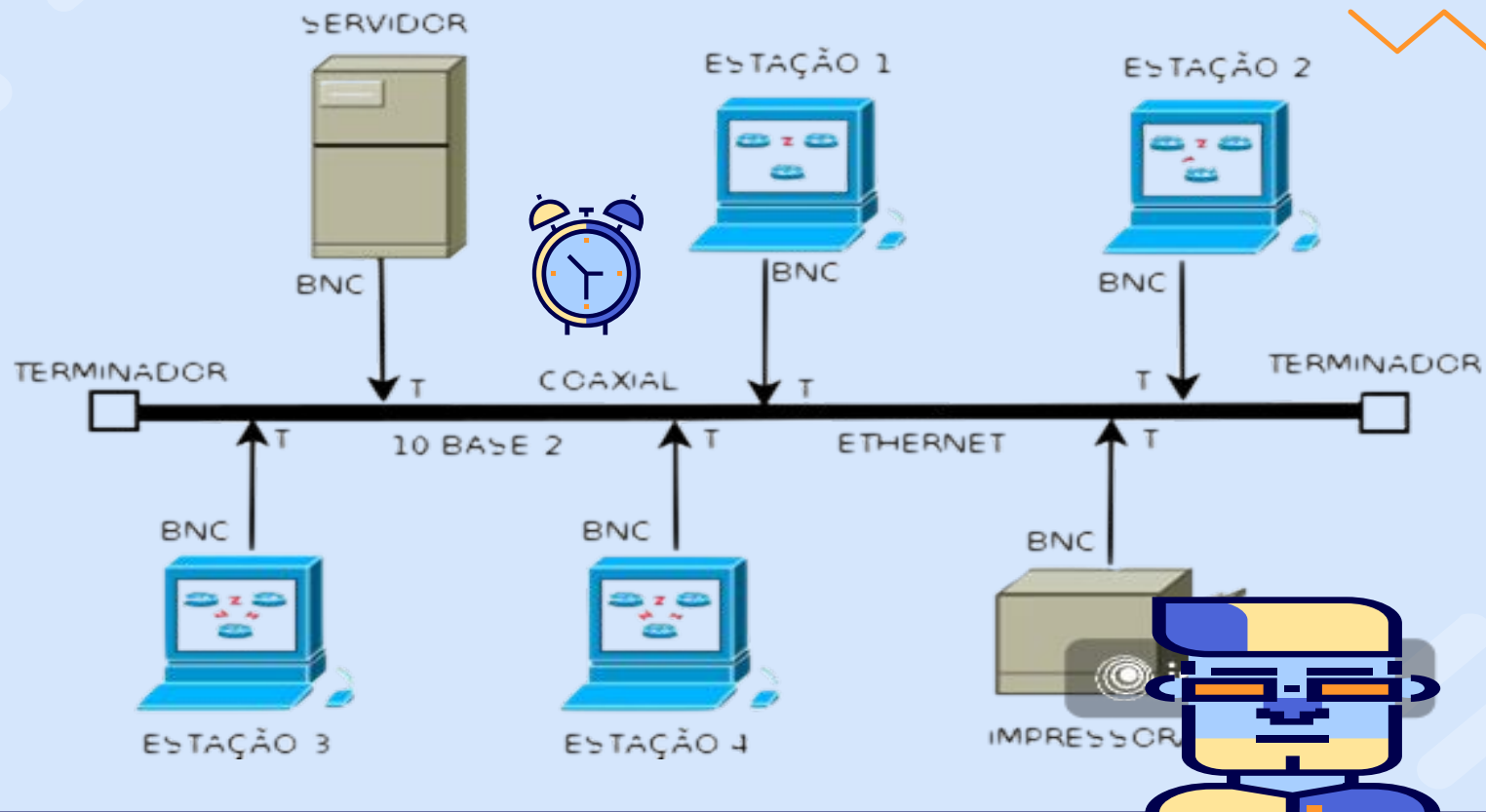
É a maneira como o  
fluxo de dados segue  
através da rede.

## Topologia – Barramento(Bus)

- Utiliza conexões multiponto;
- A informação é vista por todos (difusão);
- Cada transmissão ocupa todo o meio físico;
- Necessita de políticas de acesso ao meio físico (colisões).

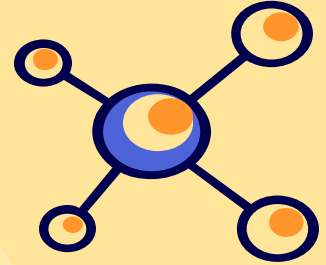


## BARRAMENTO-BUS

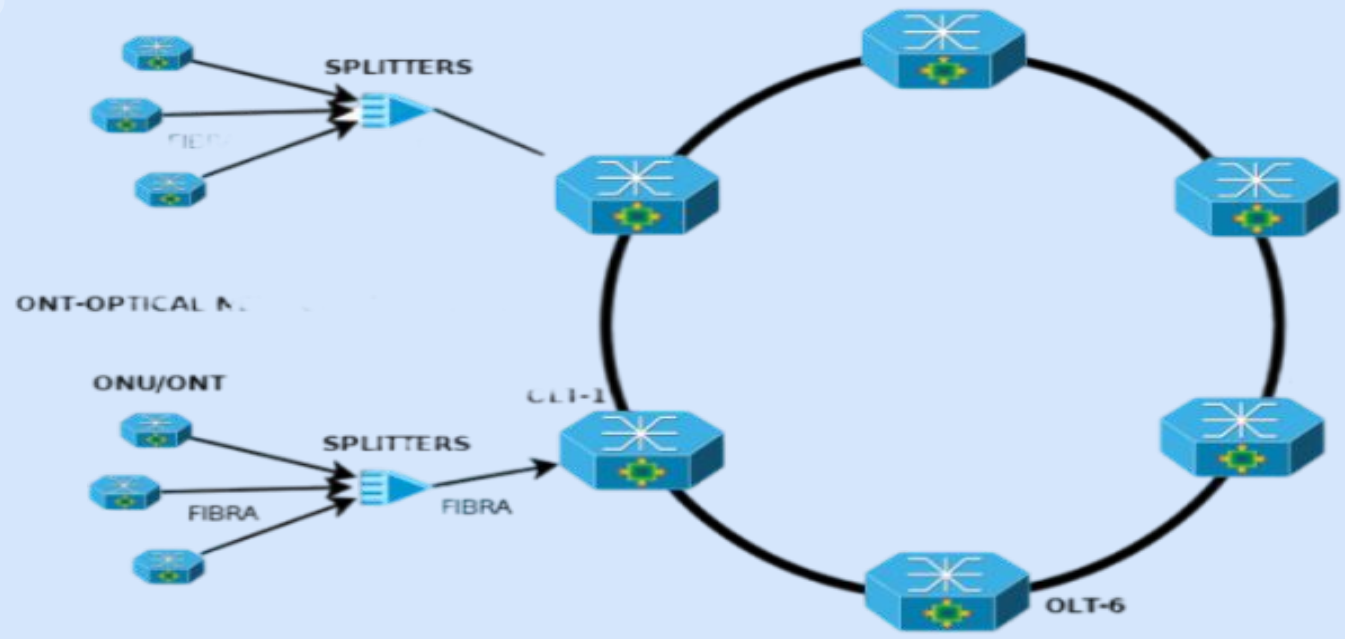


## Topologia – Anel (Ring)

- Utiliza conexões ponto a ponto;
- Geralmente, o sinal é unidirecional;
- O protocolo token ring baseia-se no envio de um token pela rede, e enquanto o nó estiver com ele poderá transmitir.

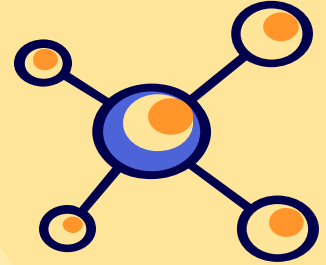


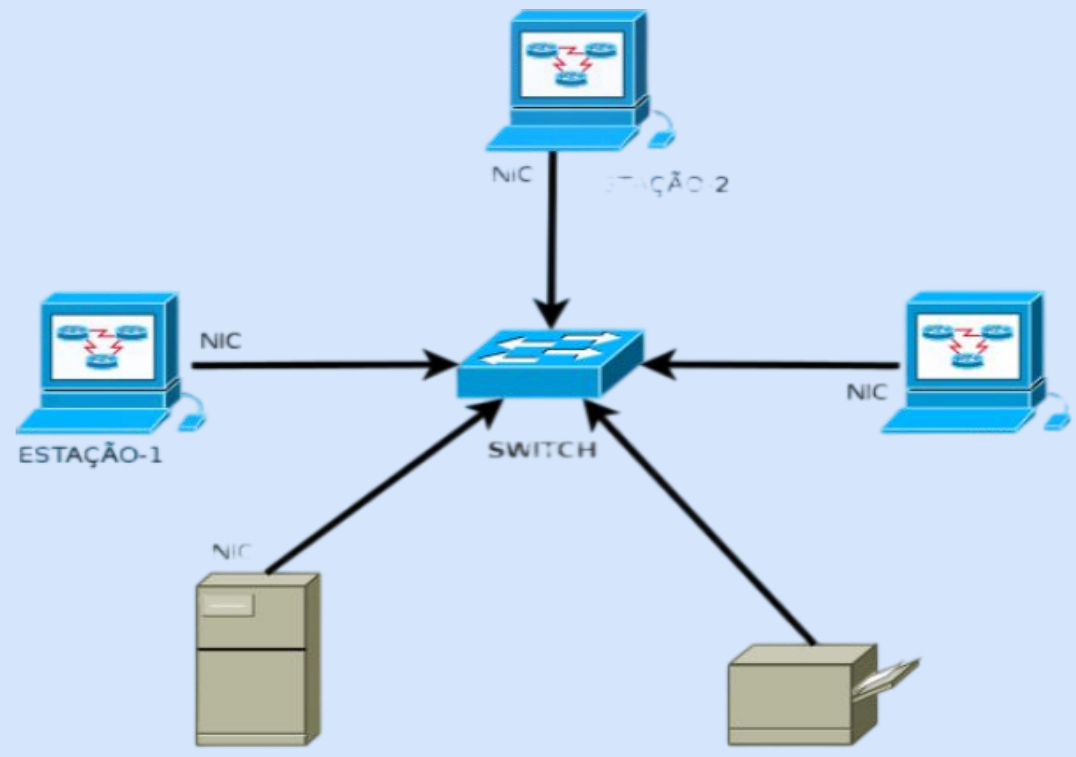




## Topologia – Estrela (Star)

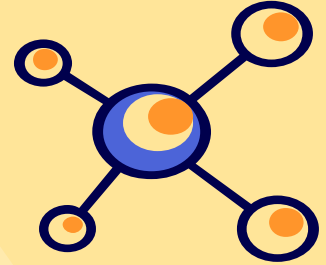
- Utiliza conexões ponto a ponto a um dispositivo central;
- Caso um dispositivo queira enviar dados para outro passará pelo dispositivo central;
- Mais comum em LANs.

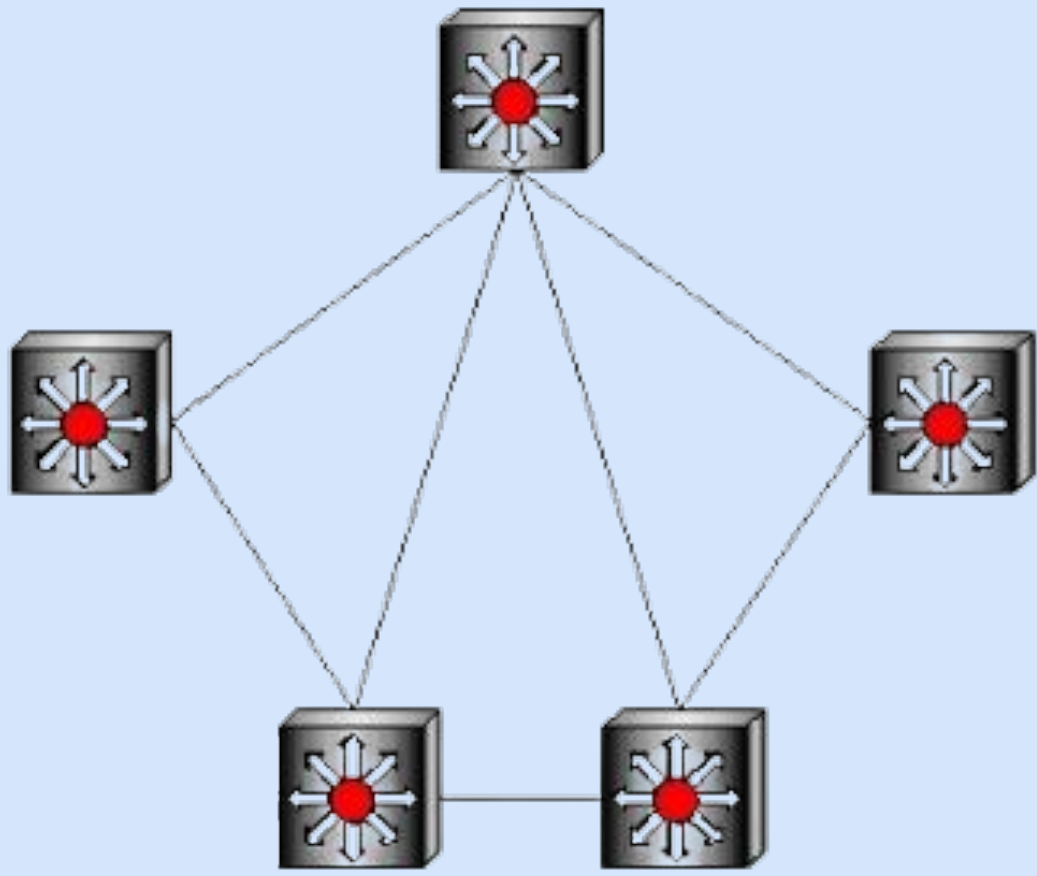




## Topologia – Malha (Mesh)

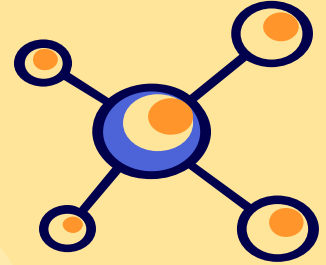
- Utiliza conexões ponto a ponto;
- Cada nó tem uma conexão ponto a ponto com quase todos os outros nós.

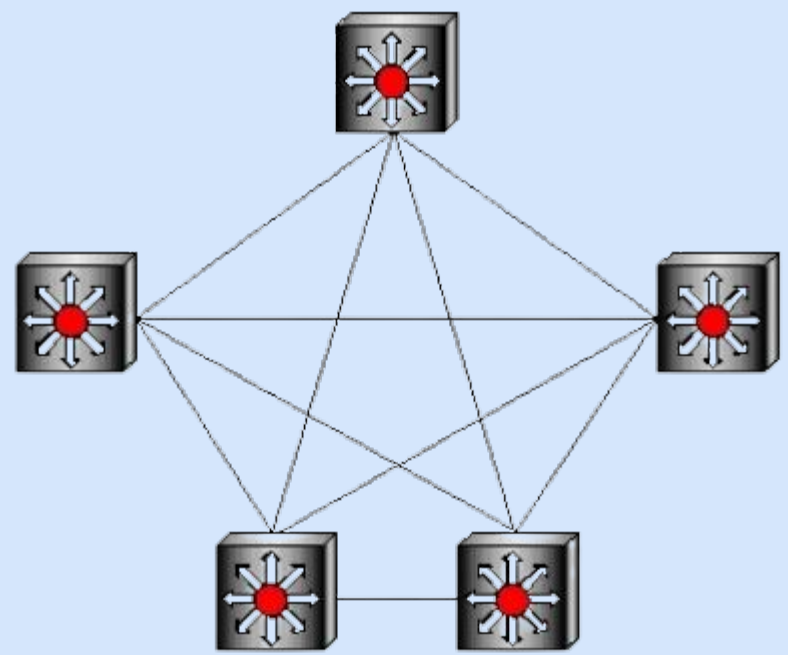




## Topologia – Malha Total (Full Mesh)

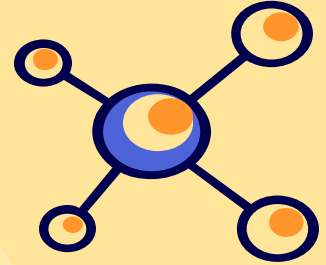
- Malha Total (Full Mesh)
- Utiliza conexões ponto a ponto;
- interconexão de todos os nós entre si;
- Quantidade de conexões:
- $C = n(n-1)/2$





## Topologia – Árvore ou Hierarquizada (Tree)

- Basicamente temos topologias em estrela quando seus nós centrais se conectam a outros formando uma ramificação hierárquica.

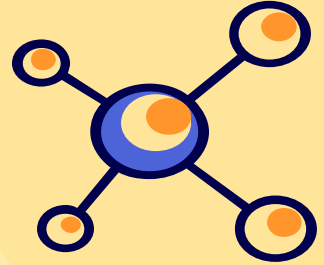




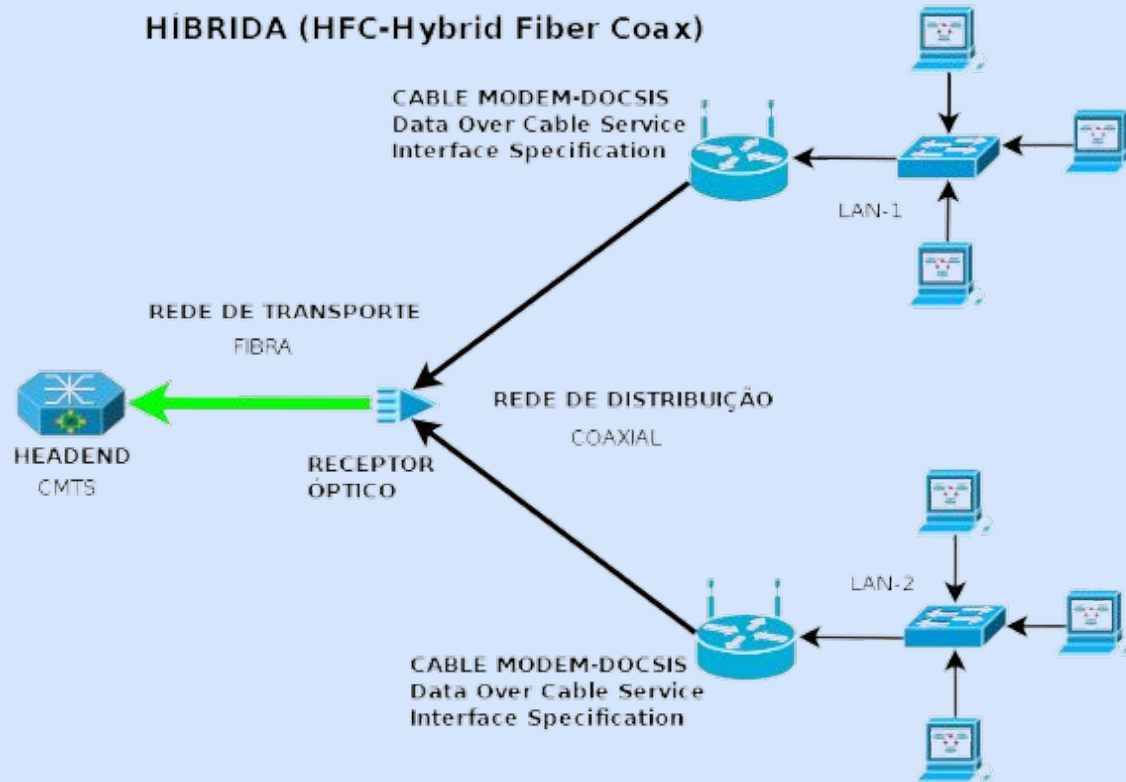


## Topologia – Híbrida

- Composta de topologias distintas.



## HÍBRIDA (HFC-Hybrid Fiber Coax)



# QUESTÕES



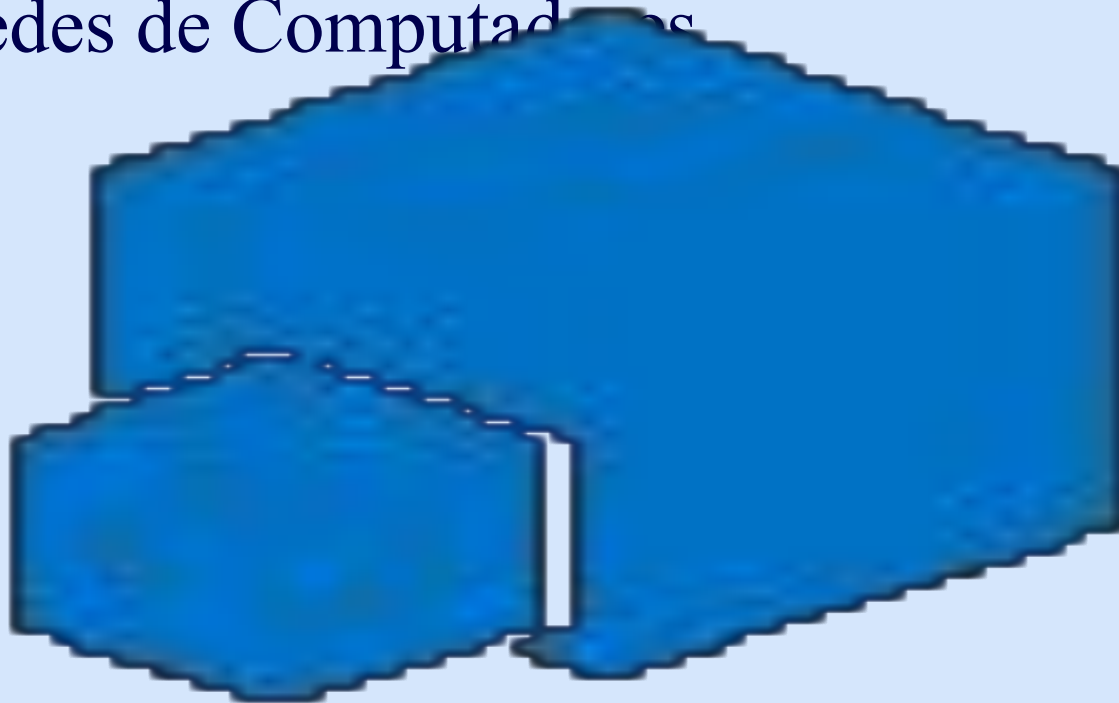
Olá, pessoal!

Agora, vamos parar a teoria e colocar em prática o que aprendemos. Faremos algumas questões para testar e consolidar nosso conhecimento. Encarem essas perguntas como uma oportunidade para refletir e aplicar os conceitos discutidos.

Lembrem-se, este é um momento de aprendizado, e dificuldades são normais. Usem esse tempo para explorar suas habilidades e identificar áreas que precisam de mais atenção.

Vamos começar? Boa sorte a todos, e não hesitem em pedir ajuda se necessário.

# Redes de Computadores



## Classificação das Redes - Interação ou Arquitetura

- Rede par-a-par



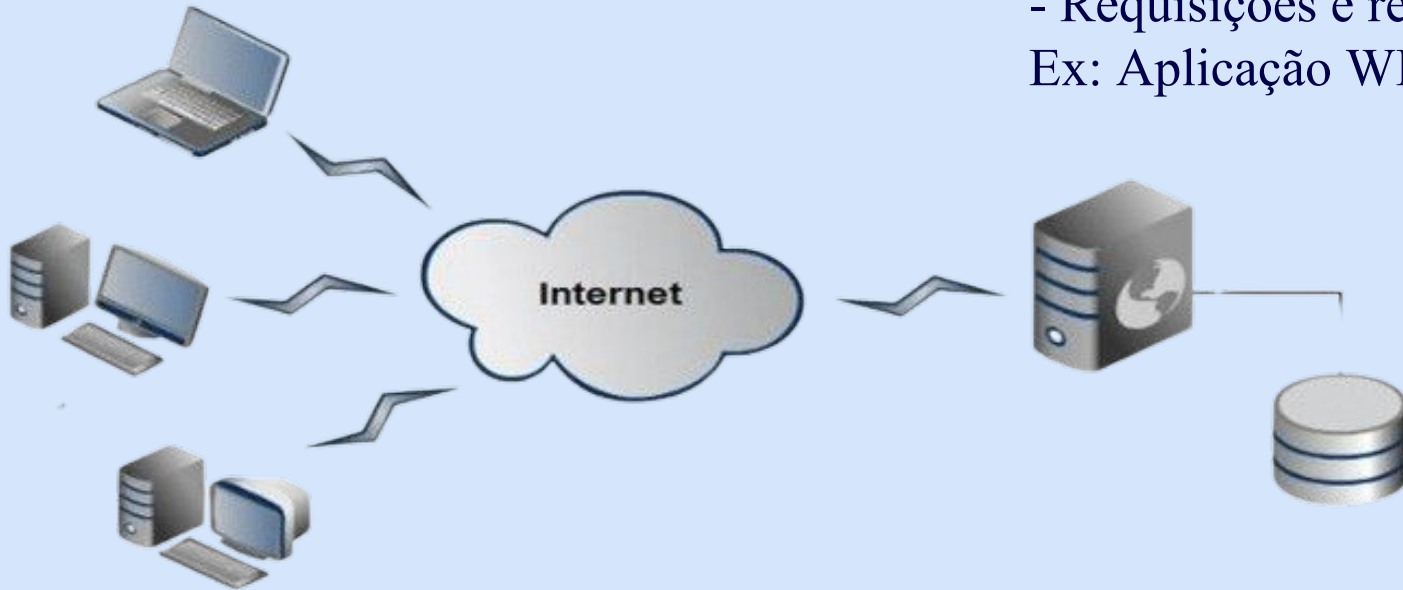
- Participantes se comunicam uns com outros.

Ex: Torrent.

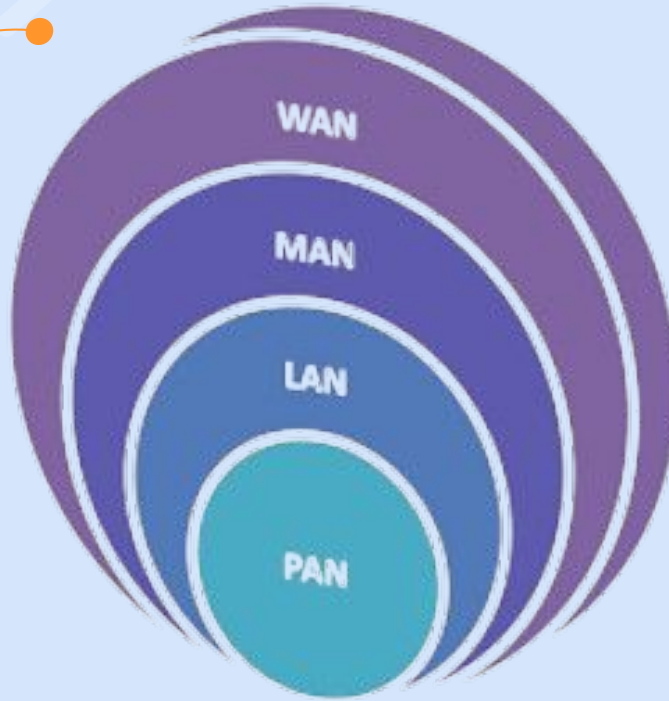
## ❑ Classificação das Redes

### Cliente/Servidor

- Sistema hierárquico;
  - Requisições e repostas.
- Ex: Aplicação WEB



## Classificação das Redes



☐ Abrangência ou  
Dimensão  
Geográfica



# Classificação das Rede

Abrangência ou Dimensão Geográfica

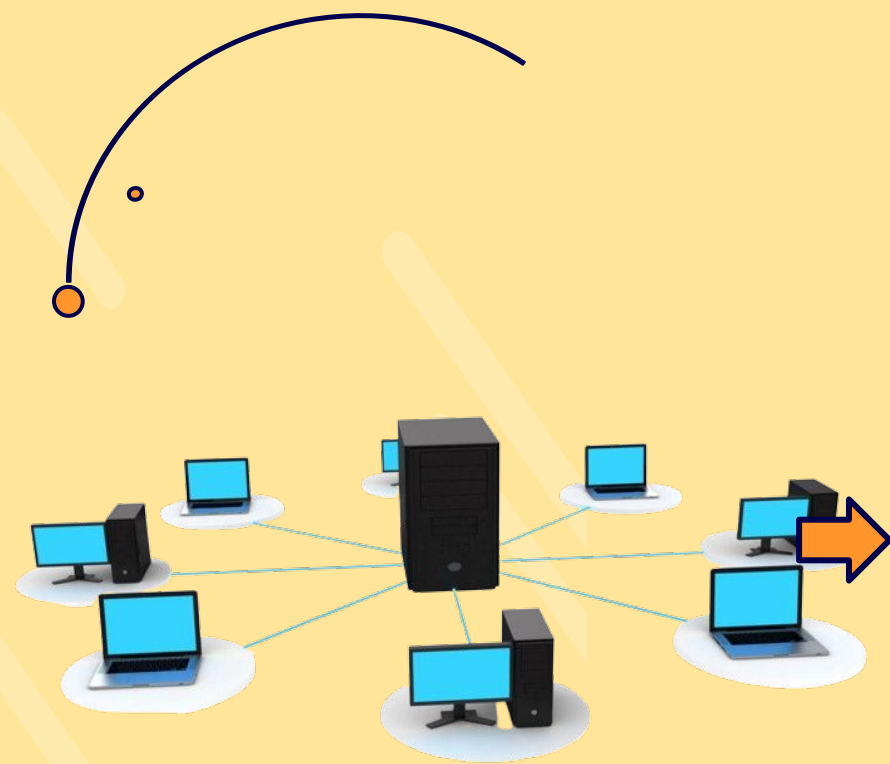
- PAN (Personal Area Network)
  - Comunicação entre dispositivos ao alcance de uma pessoa;
  - Pequenas taxas de transmissão (Mbps).
  - WPAN (IEEE 802.15) é a mais comum



# Classificação das Rede

Abrangência ou Dimensão Geográfica

- LAN (Local Area Network)
  - Abrangência de uma sala, edifício ou campus;
  - Taxas de transmissão na ordem de Gbps;
  - Ethernet (padrão IEEE 802.3);
  - WLAN (padrão IEEE 802.11).
  - Ex. Lan House





## ❑ WLAN (padrão IEEE 802.11) - Modos

❑ Ad Hoc

❑ Infraestrutura

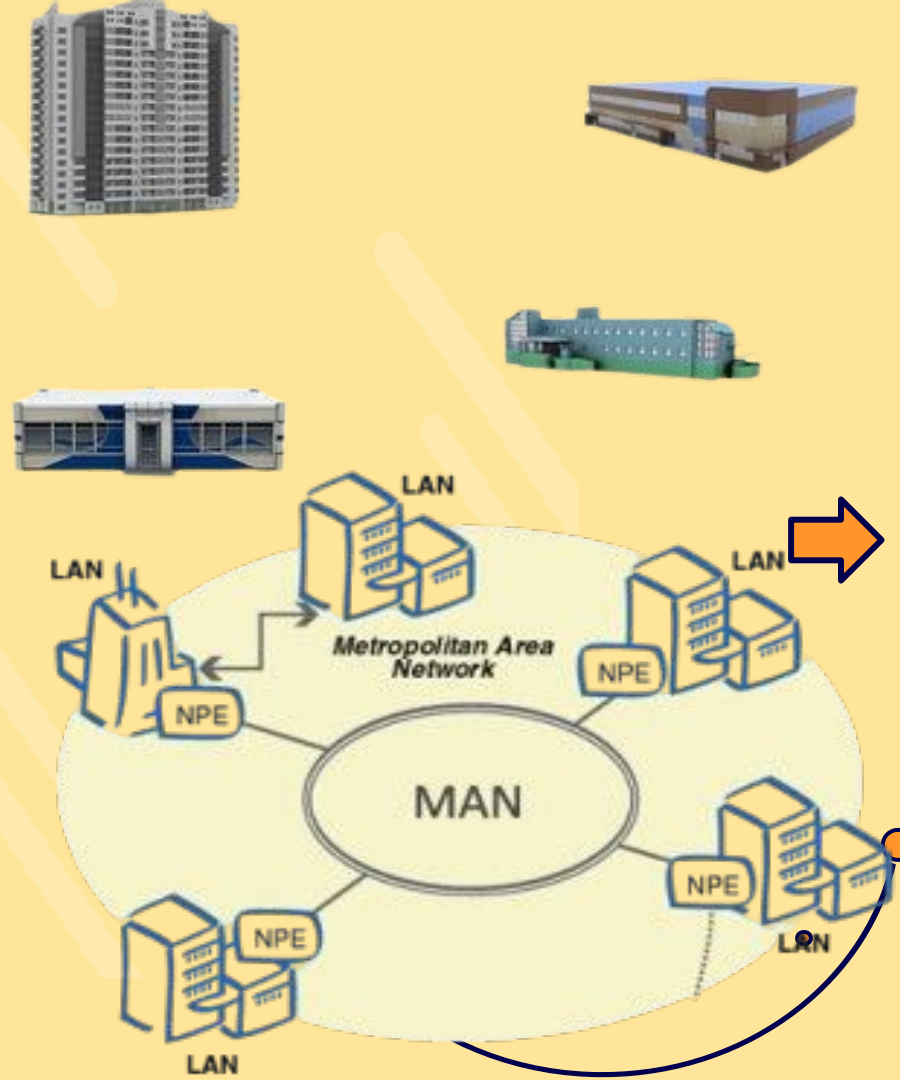


# Classificação das Rede

Abrangência ou Dimensão Geográfica

## MAN (Metropolitan Area Network)

- Abrangência de um país ou continente;
- Pode ser composta por enlaces cabeados ou radiodifusão;
- Conexão de LANs e MANs.



# Classificação das Rede

Abrangência ou Dimensão Geográfica

## WAN (Wide Area Network)

- Abrangência de um país ou continente;
- Pode ser composta por enlaces cabeados ou radiodifusão;
- Conexão de LANs e MANs.



# Classificação das Rede

Abrangência ou Dimensão Geográfica

GAN (Global Area Network)

← Conexão de várias WANs global;

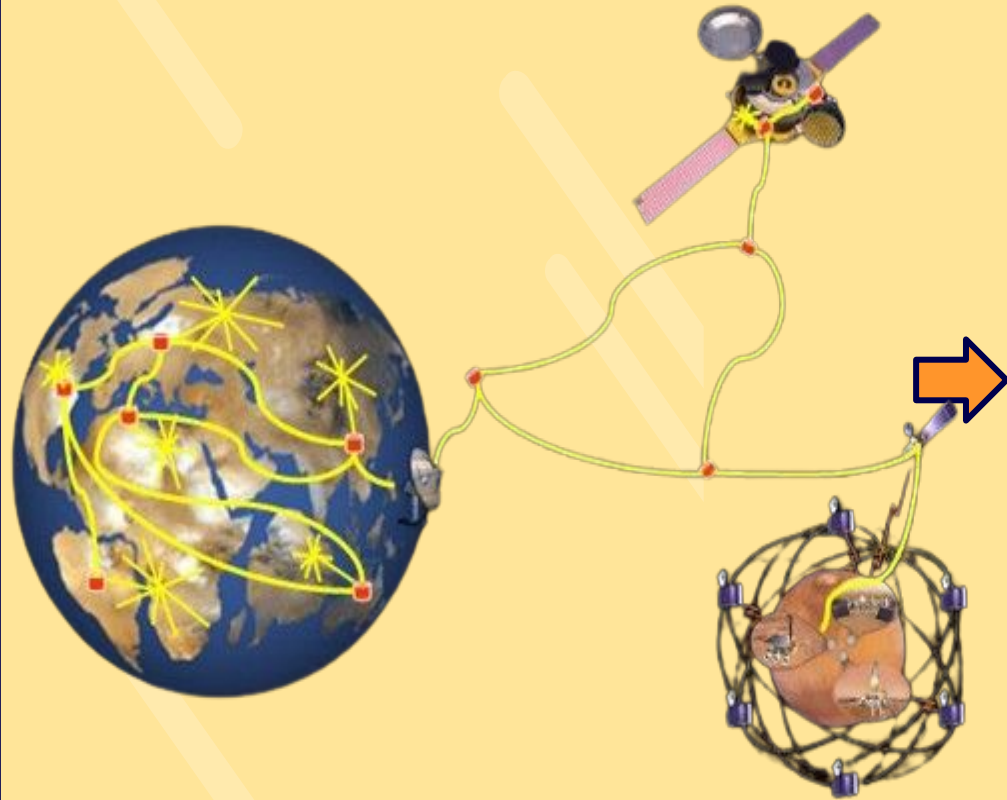


# Classificação das Rede

Abrangência ou Dimensão Geográfica

IAN (Interplanetary Area Network)

- Conexão de várias WANs global.
- Conexão via satélite, e equipamentos



## Classificação das Redes – Tabela Abrangência

Metro Quadrado	Rede Pessoal (PAN)
Sala	Rede Local (LAN)
Edifício	
Campus	
Cidade	Metropolitana (MAN)
País	Redes de Longa Distância (WAN)
Continente	
Planeta	Internet (GAN)



# QUESTÕES



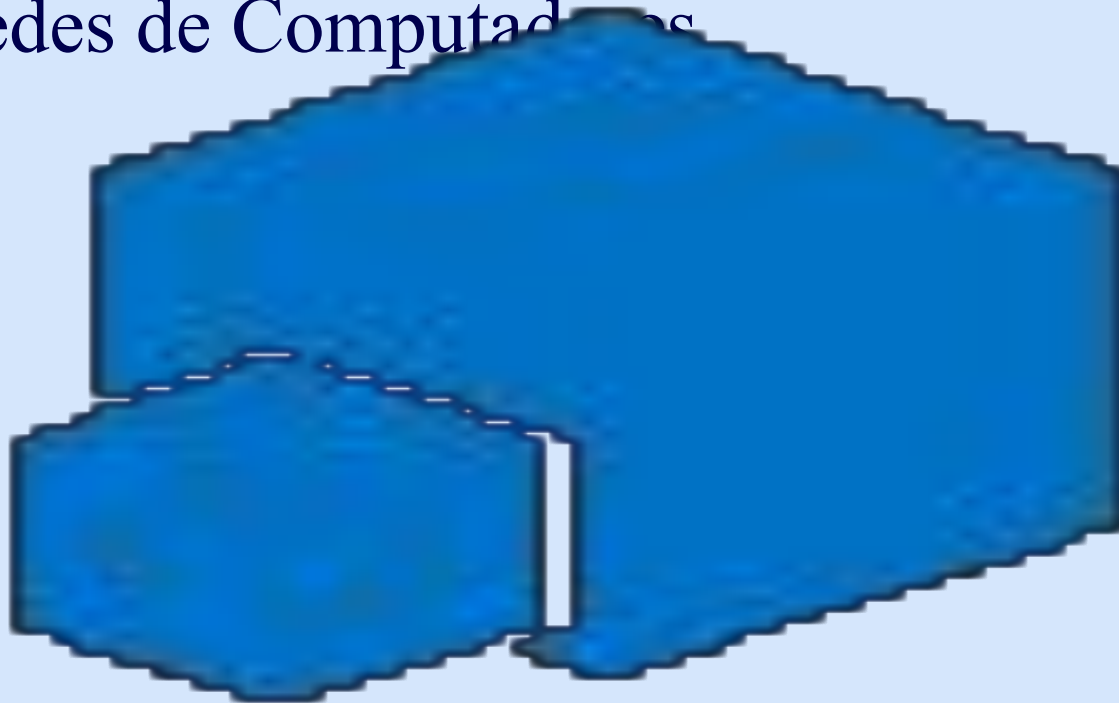
Olá, pessoal!

Agora, vamos parar a teoria e colocar em prática o que aprendemos. Faremos algumas questões para testar e consolidar nosso conhecimento. Encarem essas perguntas como uma oportunidade para refletir e aplicar os conceitos discutidos.

Lembrem-se, este é um momento de aprendizado, e dificuldades são normais. Usem esse tempo para explorar suas habilidades e identificar áreas que precisam de mais atenção.

Vamos começar? Boa sorte a todos, e não hesitem em pedir ajuda se necessário.

# Redes de Computadores





# 03

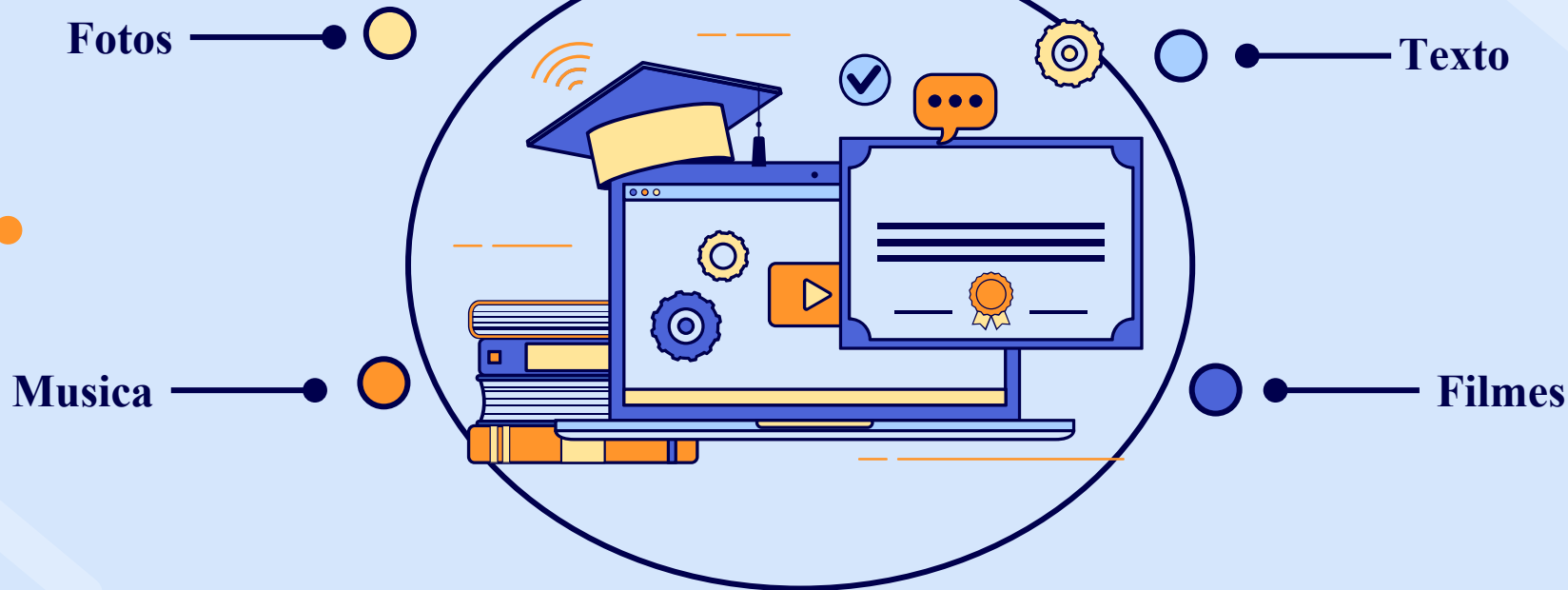
## SECTION

Prontos para a ação? Aprender hoje, transformar amanhã!



# Transmissão de Dados

A informação se apresenta de diferentes formas.



# Representação dos Dados

- ✓ Em comunicação de dados um caractere é representado por padrão ou uma sequência de bits, 0's (zeros) e 1's (uns).

✓ O número de bits de cada padrão depende da linguagem ou código.

Ex.:

- o Letras maiúsculas 26 símbolos
- o Letras minúsculas 26 símbolos
- o Caracteres numéricos 10 símbolos

## Caracteres



REPRESENTAÇÃO  
DE DADOS

## Representação dos Dados

### ☐ Caracteres

- ✓ Cada conjunto de padrões de bits é chamado **código**.
- ✓ E o processo de representação é chamado **codificação**.

## Caracteres



REPRESENTAÇÃO  
DE DADOS

# Representação dos Dados

## Ex. de códigos:

- o **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange):

7 bits para cada símbolo.

- o **ASCII Estendido:**

8 bits (1 byte) para cada símbolo.

- o **Unicode:**

16 bits (qualquer língua).

## Caracteres

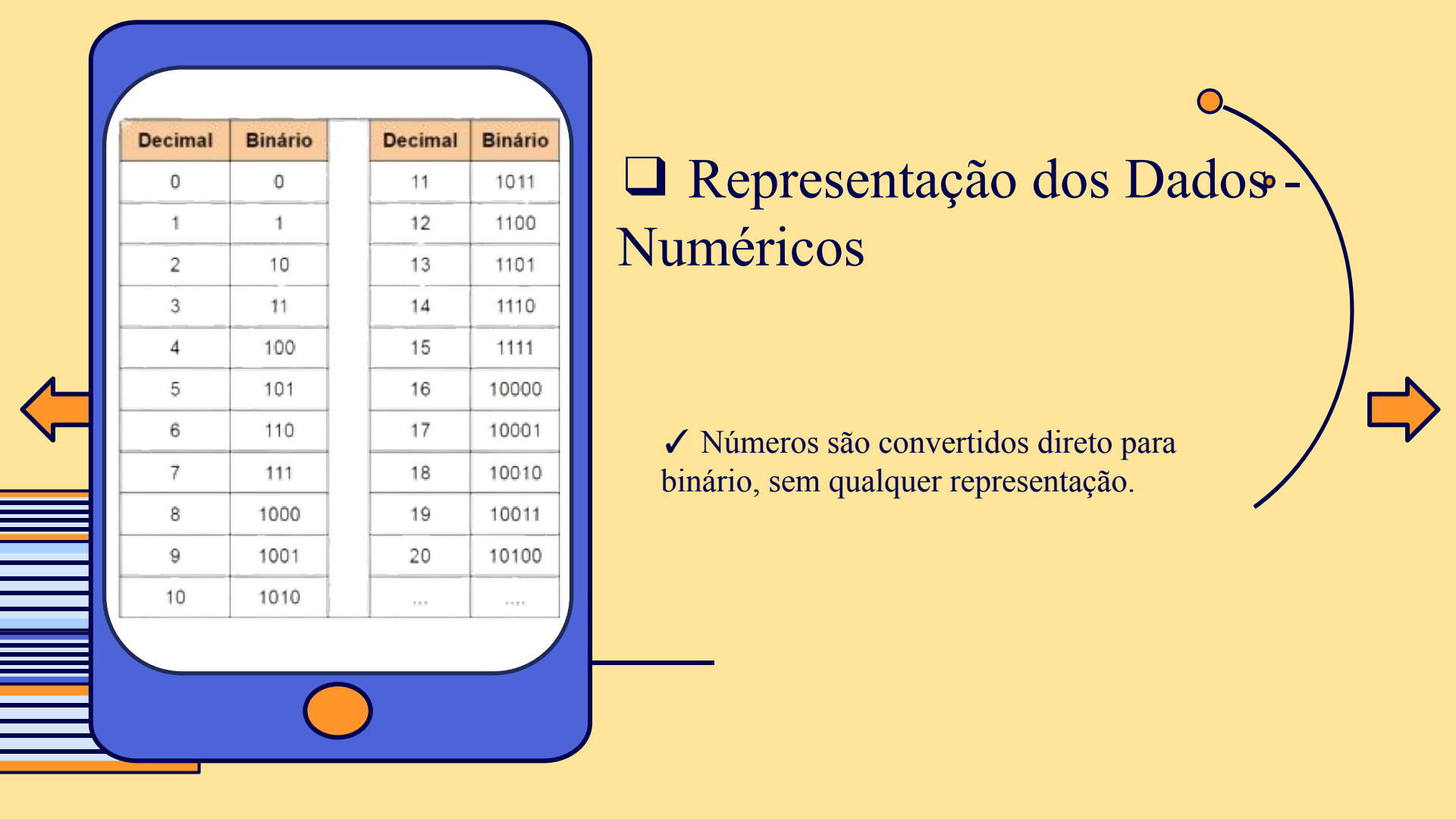


REPRESENTAÇÃO  
DE DADOS

## ❑ "Estudar muda vidas"

❑ ASCII: 01000101 01110011 01110100 01110101 01100100  
01100001 01110010 00100000 01101101 01110101 01100100  
01100001 00100000 01110110 01101001 01100100 01100001  
01110011



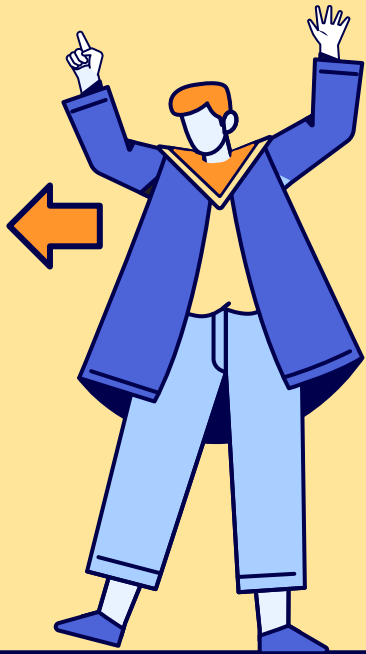


Decimal	Binário	Decimal	Binário
0	0	11	1011
1	1	12	1100
2	10	13	1101
3	11	14	1110
4	100	15	1111
5	101	16	10000
6	110	17	10001
7	111	18	10010
8	1000	19	10011
9	1001	20	10100
10	1010	...	...

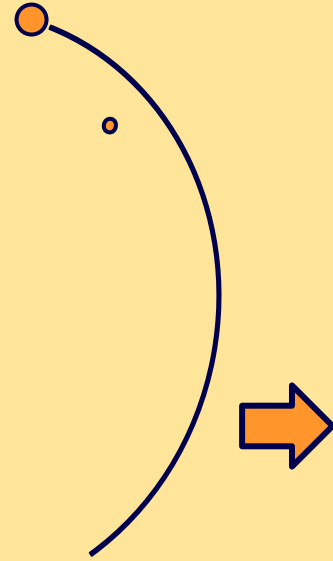
## ☐ Representação dos Dados - Numéricos

✓ Números são convertidos direto para binário, sem qualquer representação.

## ❑ Meios de Transmissão



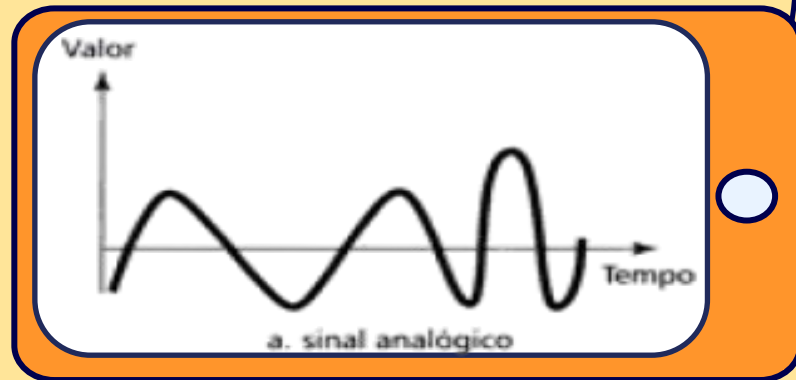
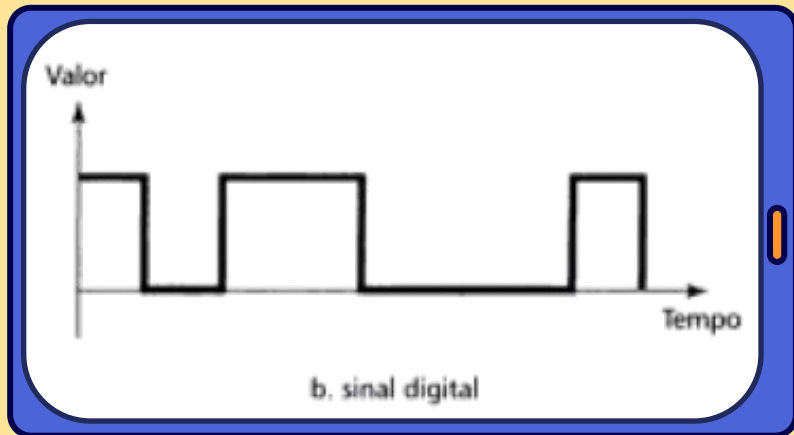
Em uma comunicação, um transmissor deverá enviar os dados de forma a alcançar o destino.  
Para tanto, os dados são transformados em sinais, em um formato preestabelecido e codificado.



# ☐ Representação dos Dados

## ☐ Sinais

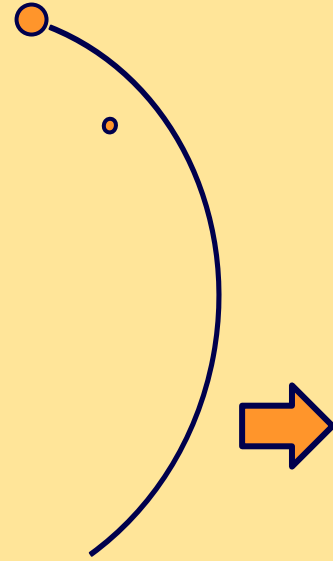
✓ Sinais podem ser **analógicos** ou **digitais**.



# Meios de Transmissão

## Tipos de sinais

- Analógicos: são contínuos variando em função do tempo.  
Ex.: Termômetro.
- Digitais: relaciona-se com a codificação utilizada.  
Assumindo determinados valores.



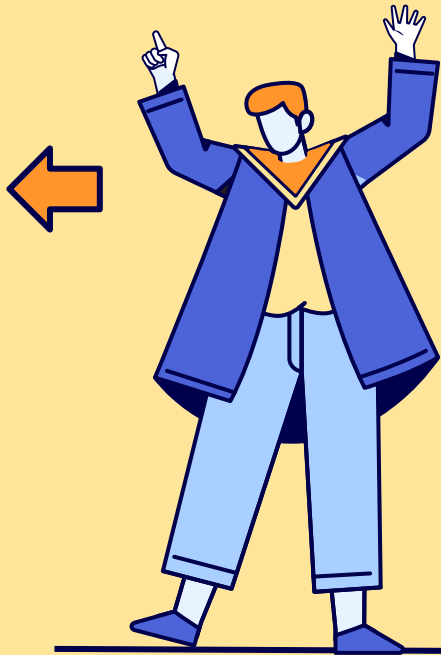
# Meios de Transmissão

## Alguns conceitos:

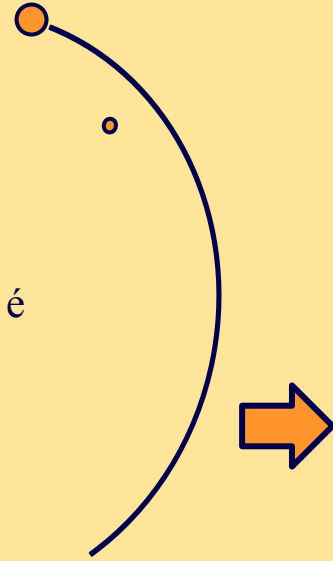


Comprimento de onda é a distância de um ciclo de um sinal, uma vez que ele é periódico. Frequência de onda representa a quantidade de ciclos por um período de tempo. Estes são parâmetros utilizados para determinar a velocidade de propagação do sinal em um meio.

# Meios de Transmissão



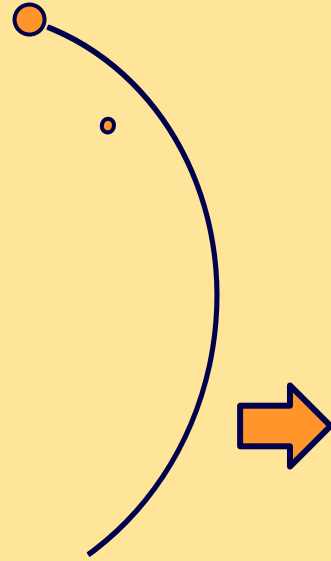
Os sinais podem sofrer degradação (atenuação). Atenuação: é a redução gradativa dessa amplitude de forma que o sinal é prejudicado. Ela pode ocorrer pela absorção de energia pelo meio ou pela dispersão devido às variações dos comprimentos de onda.



# Meios de Transmissão



Ruído: São as interferências externas ou internas ao sinal.  
Ex.: Crosstalk ou diafonia, que é a interferência entre canais próximos. Eco ou reflexão: degradações pela reflexão do sinal no destino.



# ■ Meios de Transmissão



Banda base: é a largura de frequência ou banda original de um respectivo sinal. Ou seja, é transmissão do sinal no seu formato original.  
Banda larga: É quando o sinal é modulado para trafegar em determinada faixa de frequência.  
Ex.: MODEM (Modulador - Demodulador).

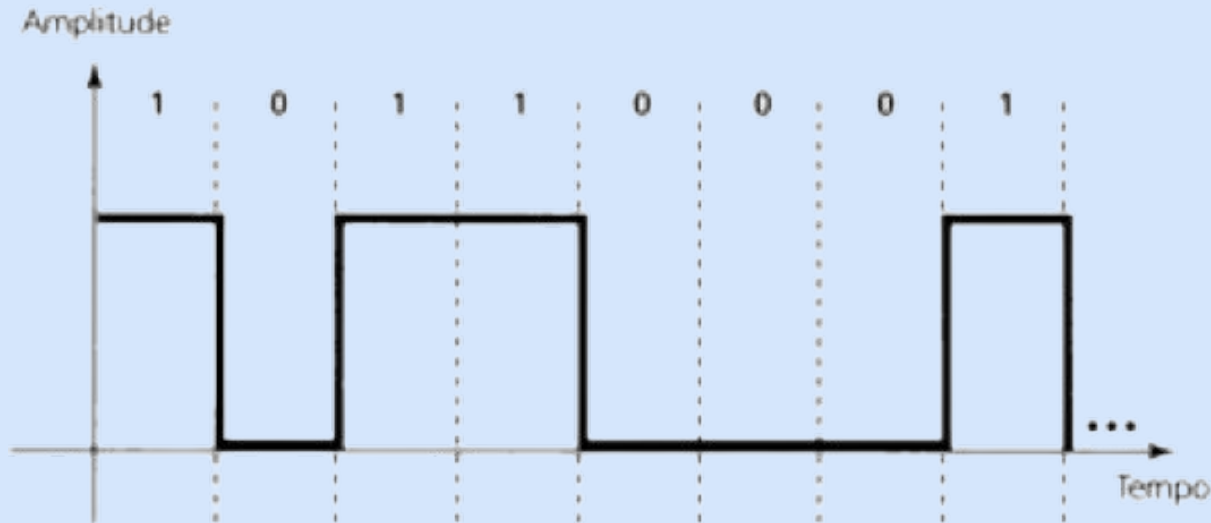




## ❑ Representação dos Dados

### ❑ Sinal Digital

✓ O software entende 0 e 1, o hardware somente tensão elétrica (volts)



## ❑ Codificação

### ❑ Codificação - NRZ (Non-Return to Zero)

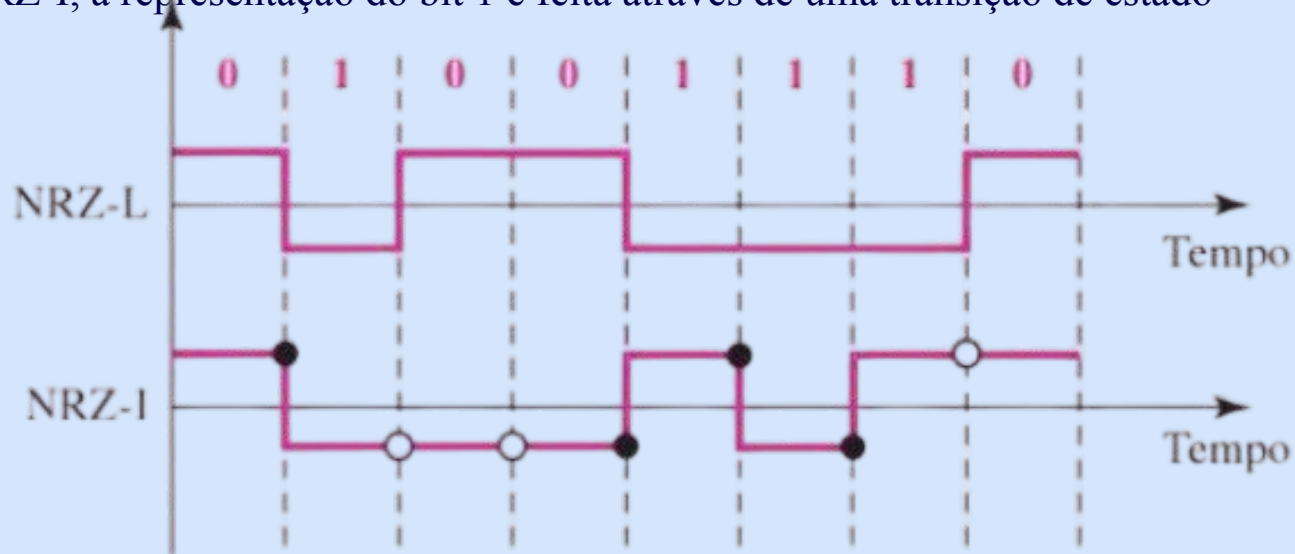
- ✓ Resumidamente, representamos normalmente, o 0 (zero) como o sinal alto (tensão positiva) e 1 (um) como sinal baixo (tensão negativa).



## ❑ Codificação

### ❑ NRZ-L (Non-Return to Zero) e NRZ-I (Non-Return to Zero-Invert)

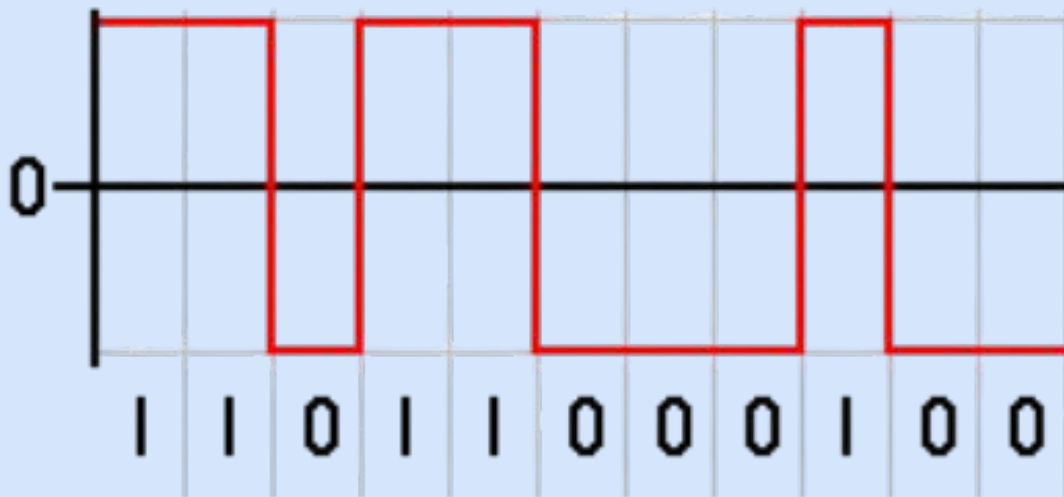
- ✓ No NRZ, o valor sempre é positivo ou negativo.
- ✓ No NRZ-I, a representação do bit 1 é feita através de uma transição de estado



# ❑ Codificação

## ❑ NRZ (Non-Return to Zero)

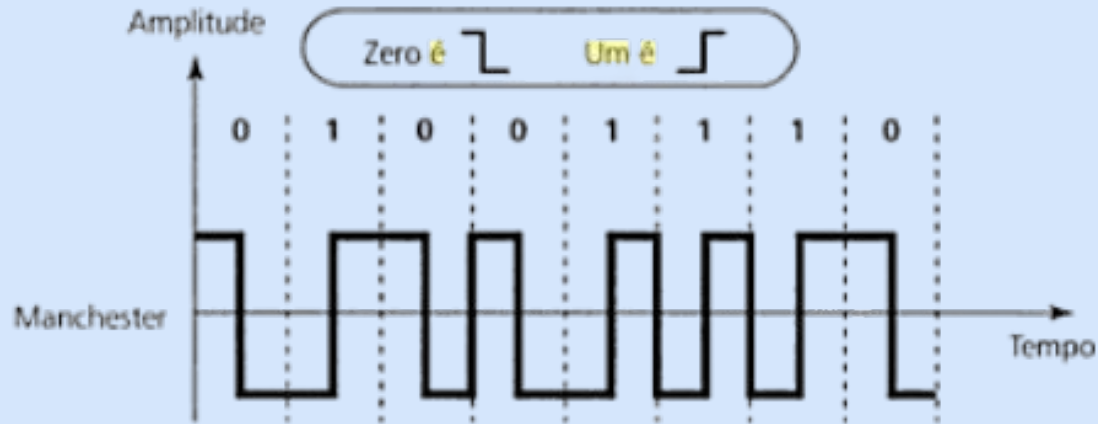
✓ Problema: Como saber se, não há transmissão ou, se são 0 (zeros) sendo transmitidos?



# ❑ Codificação

## ❑ Manchester

- ✓ Envia-se um par de pulsos, e o segundo é usado para determinar.
- ✓ Segundo sendo mais forte temos o bit 1, se fraco o bit 0.
- ✓ Utilizado no padrão Ethernet.



# QUESTÕES



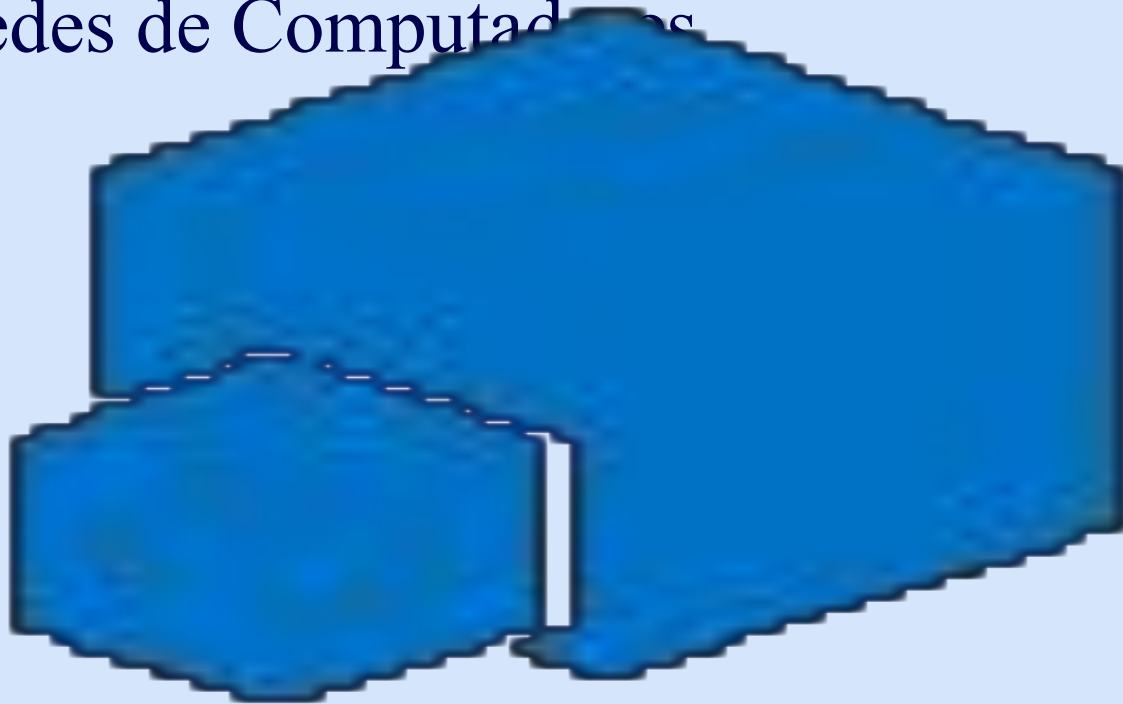
Olá, pessoal!

Agora, vamos parar a teoria e colocar em prática o que aprendemos. Faremos algumas questões para testar e consolidar nosso conhecimento. Encarem essas perguntas como uma oportunidade para refletir e aplicar os conceitos discutidos.

Lembrem-se, este é um momento de aprendizado, e dificuldades são normais. Usem esse tempo para explorar suas habilidades e identificar áreas que precisam de mais atenção.

Vamos começar? Boa sorte a todos, e não hesitem em pedir ajuda se necessário.

# Redes de Computadores



# THANKS!



Do you have any questions?

[youremail@freepik.com](mailto:youremail@freepik.com)

+91 620 421 838

[yourcompany.com](http://yourcompany.com)



CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik**

