



DIREÇÃO
CONCURSOS

INFORMÁTICA
COM VICTOR DALTON

OPERAÇÃO
104
POLÍCIA
FEDERAL



Professor Victor Dalton

Eng. Computação IME/ Informática para Concursos



@profvictordalton @direcaopolicial



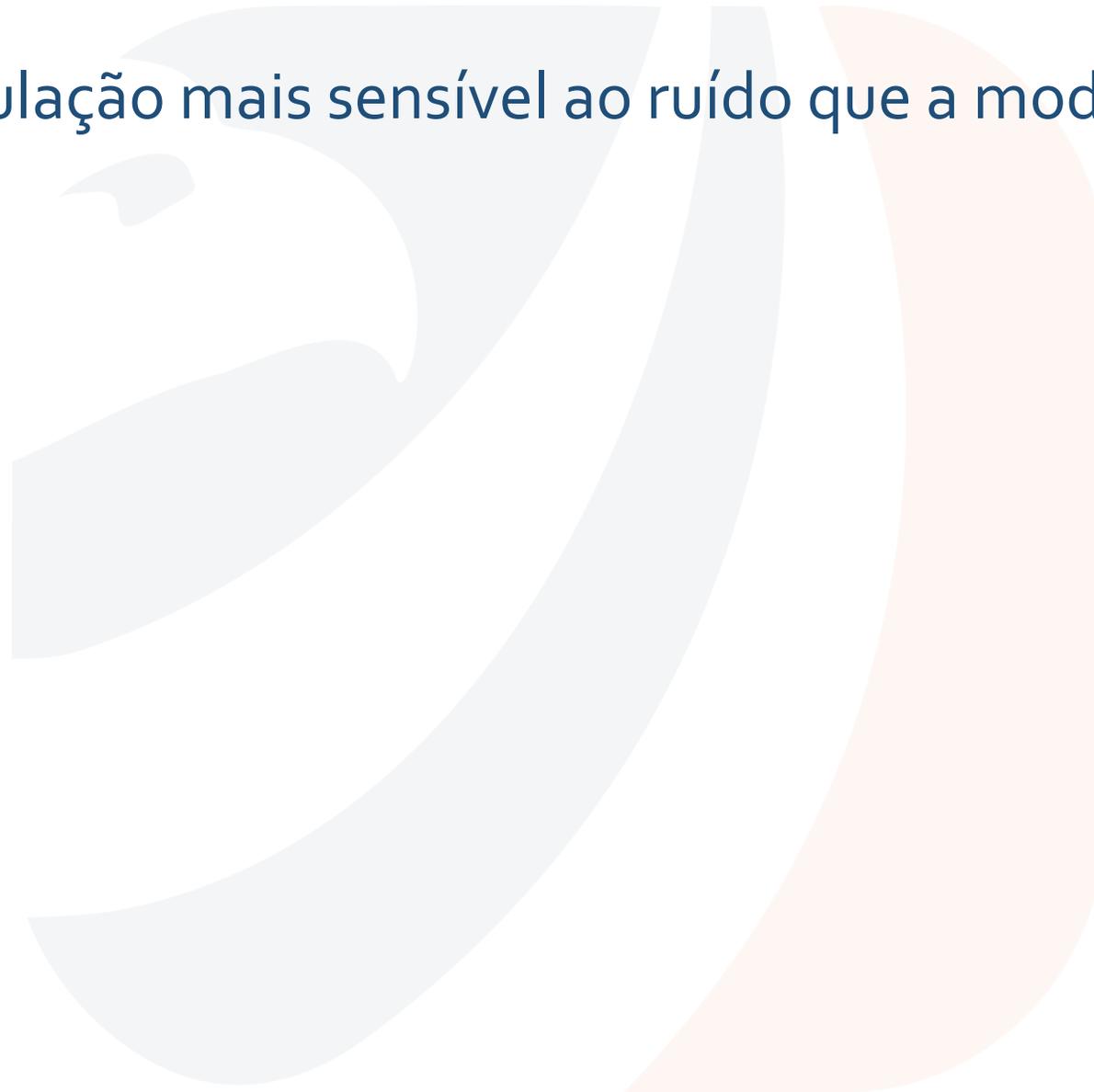
Facebook.com/professorvictordalton

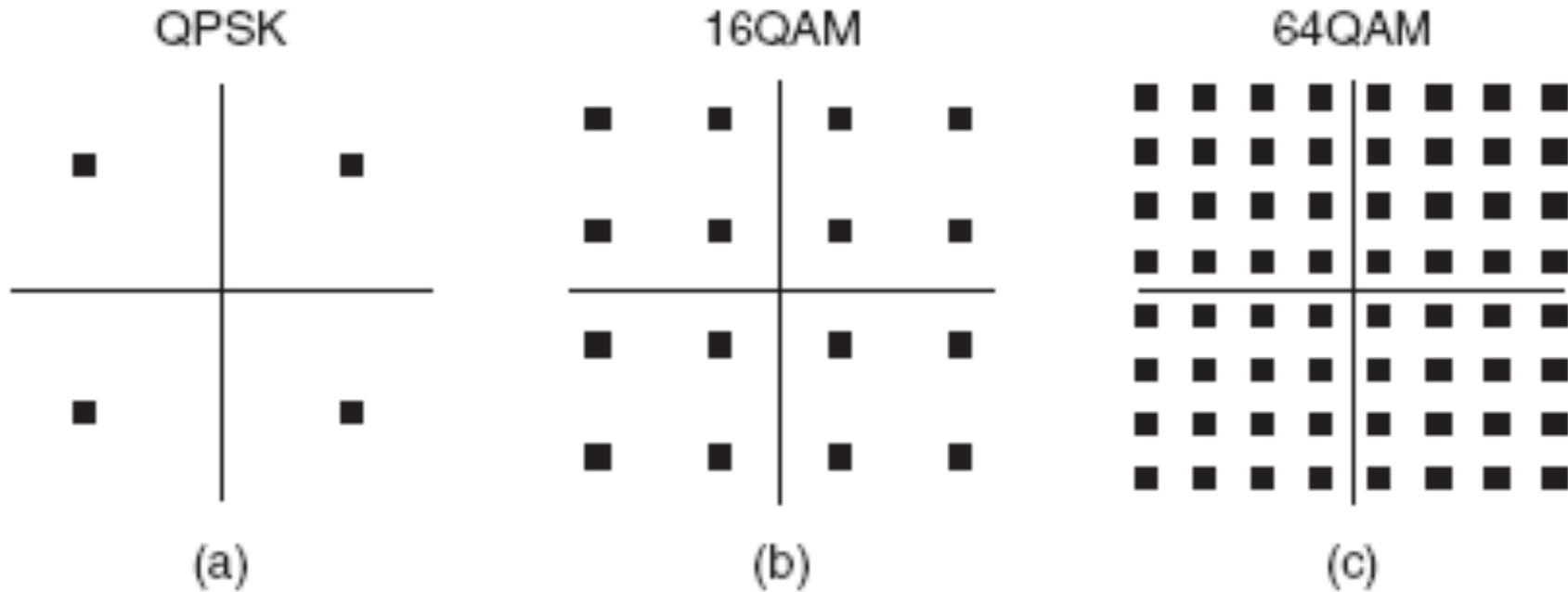


Youtube: youtube.com/victordalton

INFORMÁTICA: (...) 3 Redes de computadores. (...) 10 Redes de comunicação. 10.1 Introdução a redes (computação/telecomunicações). **10.2 Camada física, de enlace de dados e subcamada de acesso ao meio. 10.3 Noções básicas de transmissão de dados: tipos de enlace, códigos, modos e meios de transmissão.** 11 Redes de computadores: locais, metropolitanas e de longa distância. 11.1 Terminologia e aplicações, topologias, modelos de arquitetura (OSI/ISO e TCP/IP) e protocolos. 11.2 Interconexão de redes, nível de transporte. (...)

FM é um tipo de modulação mais sensível ao ruído que a modulação AM.





Caso a modulação digital BPSK seja utilizada para implementar o projeto, será possível transmitir a uma taxa de dados maior e com a mesma largura de banda em comparação com a modulação QPSK (quadrature phase shift keying).

Na comunicação analógica, existe a modulação de sinais analógicos a partir de outro sinal analógico, agindo sobre as características de uma portadora, com a finalidade de enviar informações ou sinal modulador. As modulações ASK, FSK e PSK são exemplos de modulação de uma portadora analógica por uma moduladora também analógica.

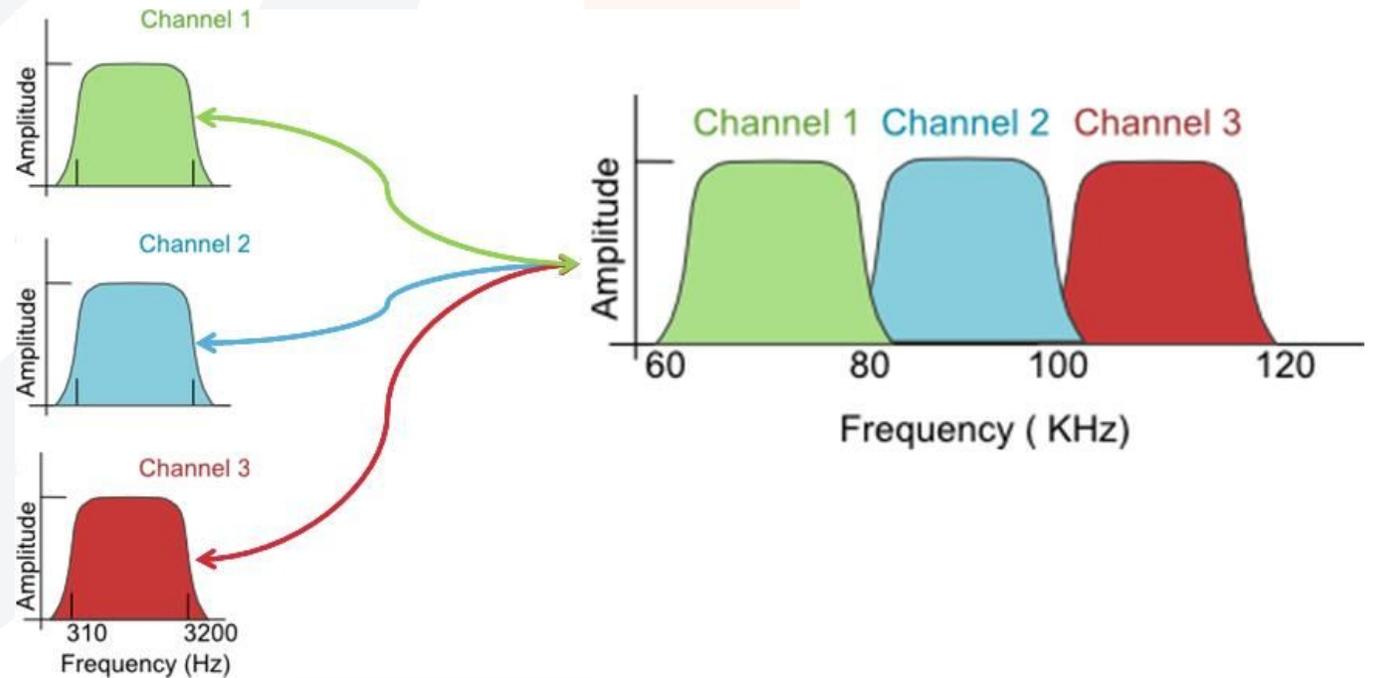
Banda Base	Característica
NRZ	Sinal positivo para 1, negativo para 0, pouca banda, problema com dados repetidos
RZ	Parece o NRZ, volta pro zero no meio do bit.
NRZ-I	1 faz transição de sinal, 0 repete. Problema com muitos zeros
Manchester	Transição de sinal no meio do bit, consome o dobro de banda do NRZ
Manchester diferencial	Variação do Manchester, repete o sinal no zero, inverte no 1
AMI	Três níveis, zero no meio, alterna 0 1

Banda passante	Característica
ASK	Variação de amplitude
FSK	Variação da frequência
PSK	Variação de fase
QAM	Variação de fase + amplitude para passar vários bits por vez

Multiplexação: compartilhamento de um canal para múltiplos sinais

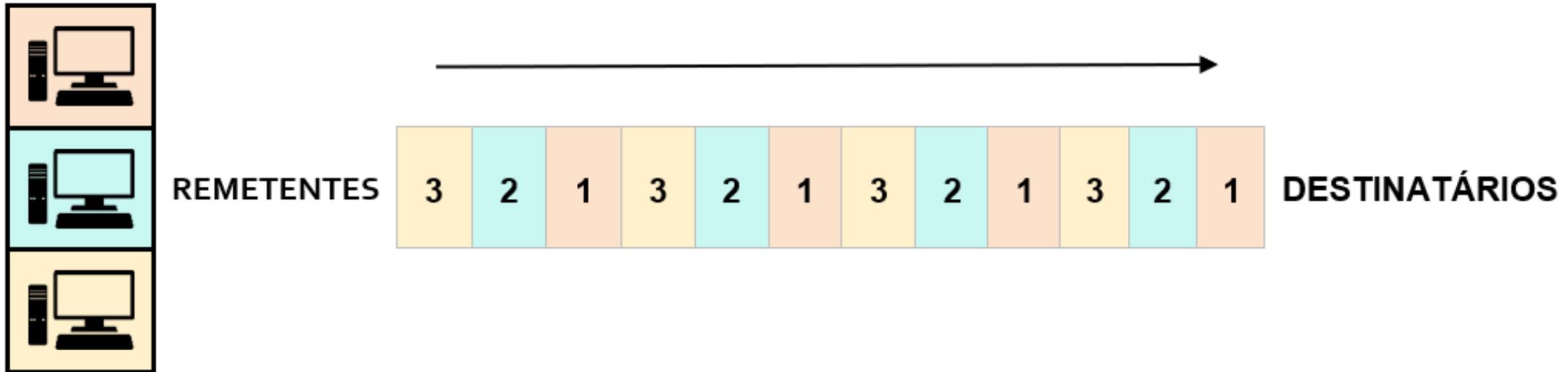


- **FDM** – Frequency Division Multiplexing



- **TDM** – *Time Division Multiplexing*

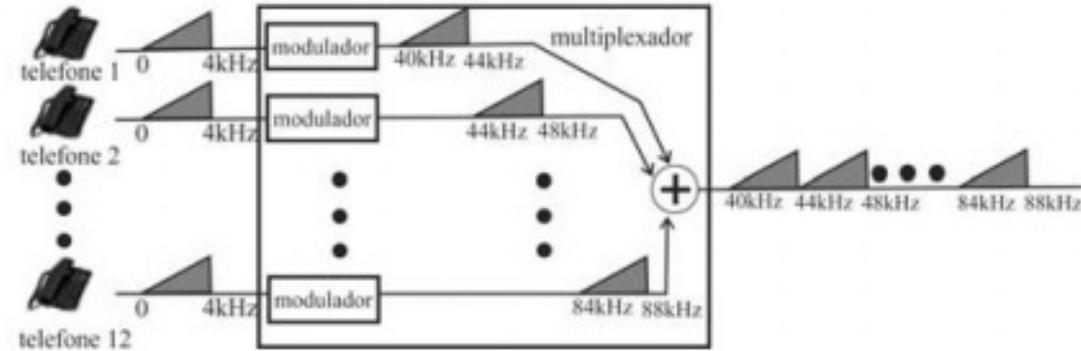
- Utilização de toda a banda revezando o período de tempo



- **CDM** – Coding Division Multiplexing (CDMA)
 - Telefonia celular, satélites, redes cabeadas



[Ano: 2018 Banca: CESPE Órgão: STJ - Técnico Judiciário –
Telecomunicações e Eletricidade]



O esquema mostrado se refere a uma multiplexação por divisão de tempo (TDM).

Tipo de multiplexação	Característica
FDM	Cada transmissão em um canal, banda de proteção
TDM	Canal único, revezamento no tempo
CDM	Codificação de sinais para compartilhar canal

[Ano: 2017 Banca: NC-UFPR Órgão: ITAIPU BINACIONAL

- Profissional de Nível Superior Jr - Computação ou Informática – Suporte]

Um canal de comunicação precisa ser utilizado por diversas máquinas simultaneamente. Qual técnica permite a divisão desse canal?

A Duplexação por divisão de frequência.

B Multiplexação por divisão de tempo.

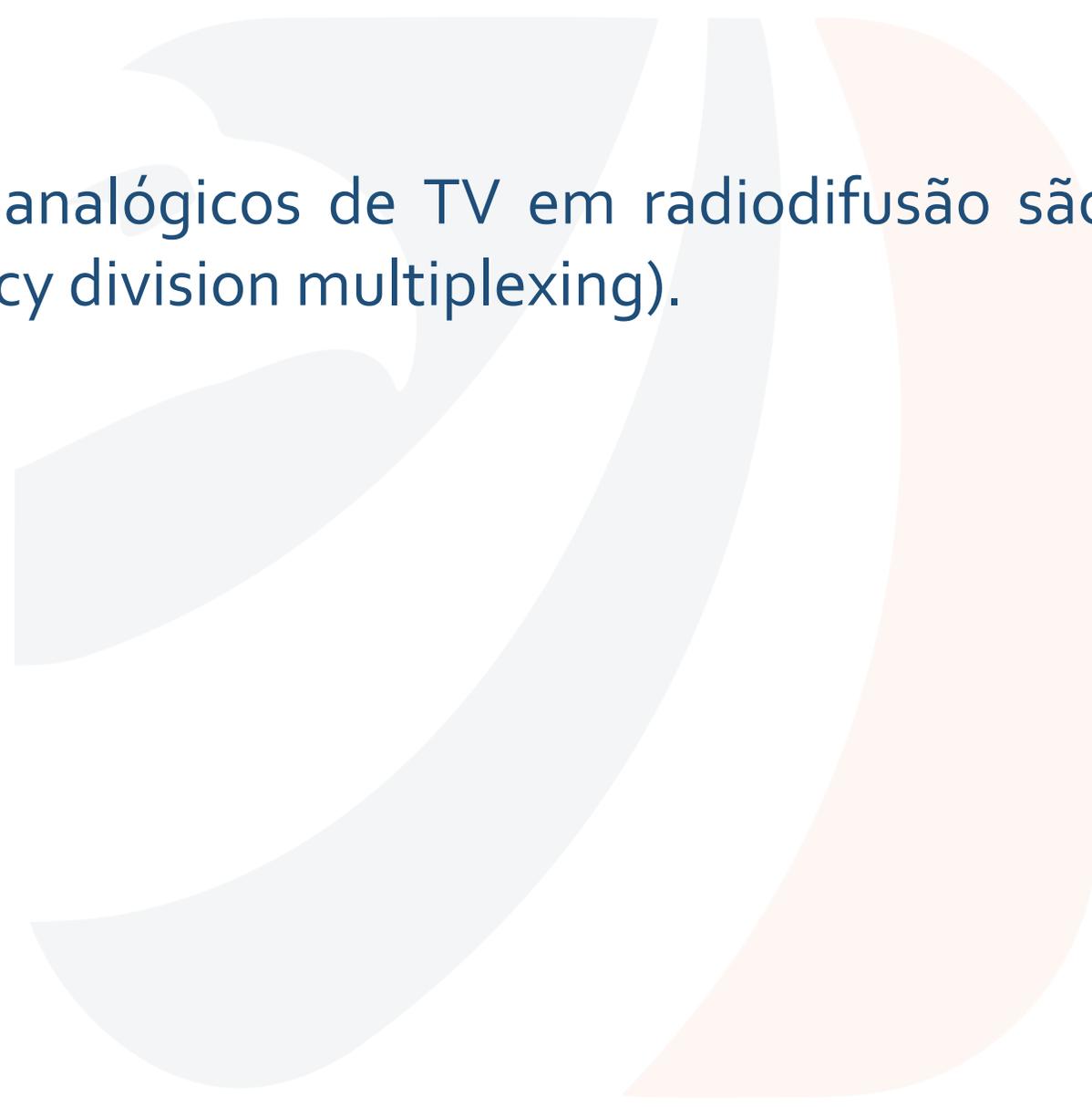
C Modulação em frequência.

D Janelas deslizantes.

E Codificação Manchester Diferencial.

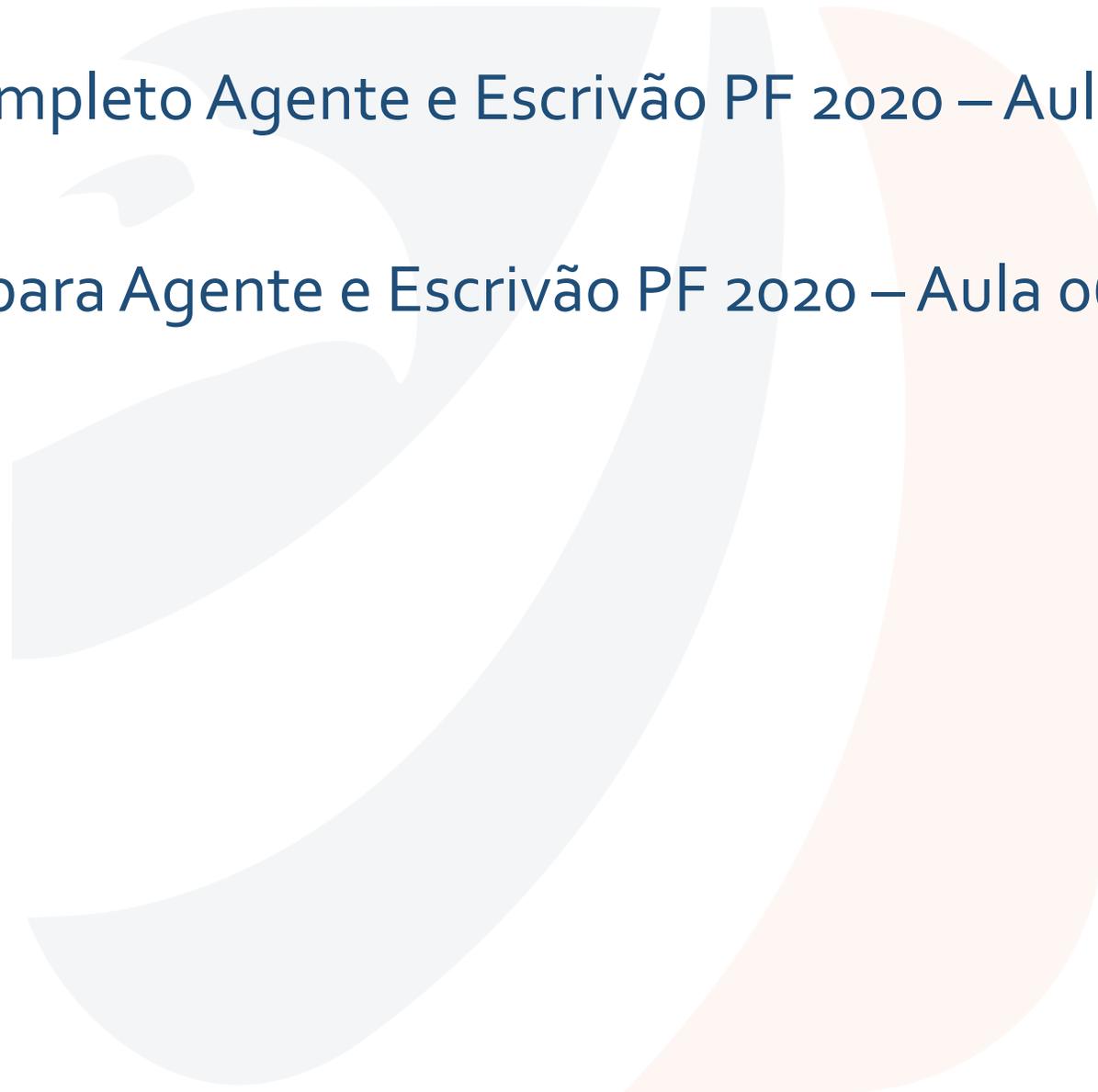
A modulação 16-QAM, ou Quadrature Amplitude Modulation, apresenta menor eficiência espectral que a modulação QPSK, ou Quadrature Phase-Shift Keying.

Os diferentes canais analógicos de TV em radiodifusão são multiplexados pela técnica FDM (frequency division multiplexing).



Assinatura – Curso Completo Agente e Escrivão PF 2020 – Aula 9

Pacote – Informática para Agente e Escrivão PF 2020 – Aula 06.1





Professor Victor Dalton

Eng. Computação IME/ Informática para Concursos



[@profvictordalton](https://www.instagram.com/profvictordalton)



[Facebook.com/professorvictordalton](https://www.facebook.com/professorvictordalton)



[Youtube: youtube.com/victordalton](https://www.youtube.com/victordalton)

- **Enlace:** transformar um canal de comunicação bruto em uma linha que pareça livre de erros de transmissão
- Envio de *quadros de dados (frames)*
- Endereço físico (hexadecimal, 6 pares)
 - Ex: 12:AB:C7:B9:F0:66



Aplicação

Apresentação

Sessão

Transporte

Rede

Enlace

Física

- **Funções**

- *Fornecer uma interface definida à camada de rede*
- *Lidar com erros de transmissão*
- *Evitar que um transmissor rápido atropеле um receptor lento*

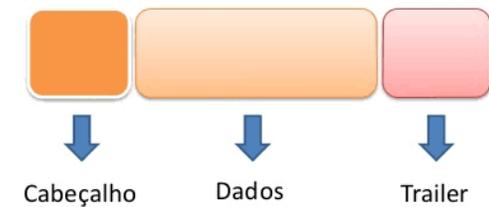
- **Serviços prestados**

- *Enquadramento*
- *Controle de erros*
- *Controle de Fluxo*

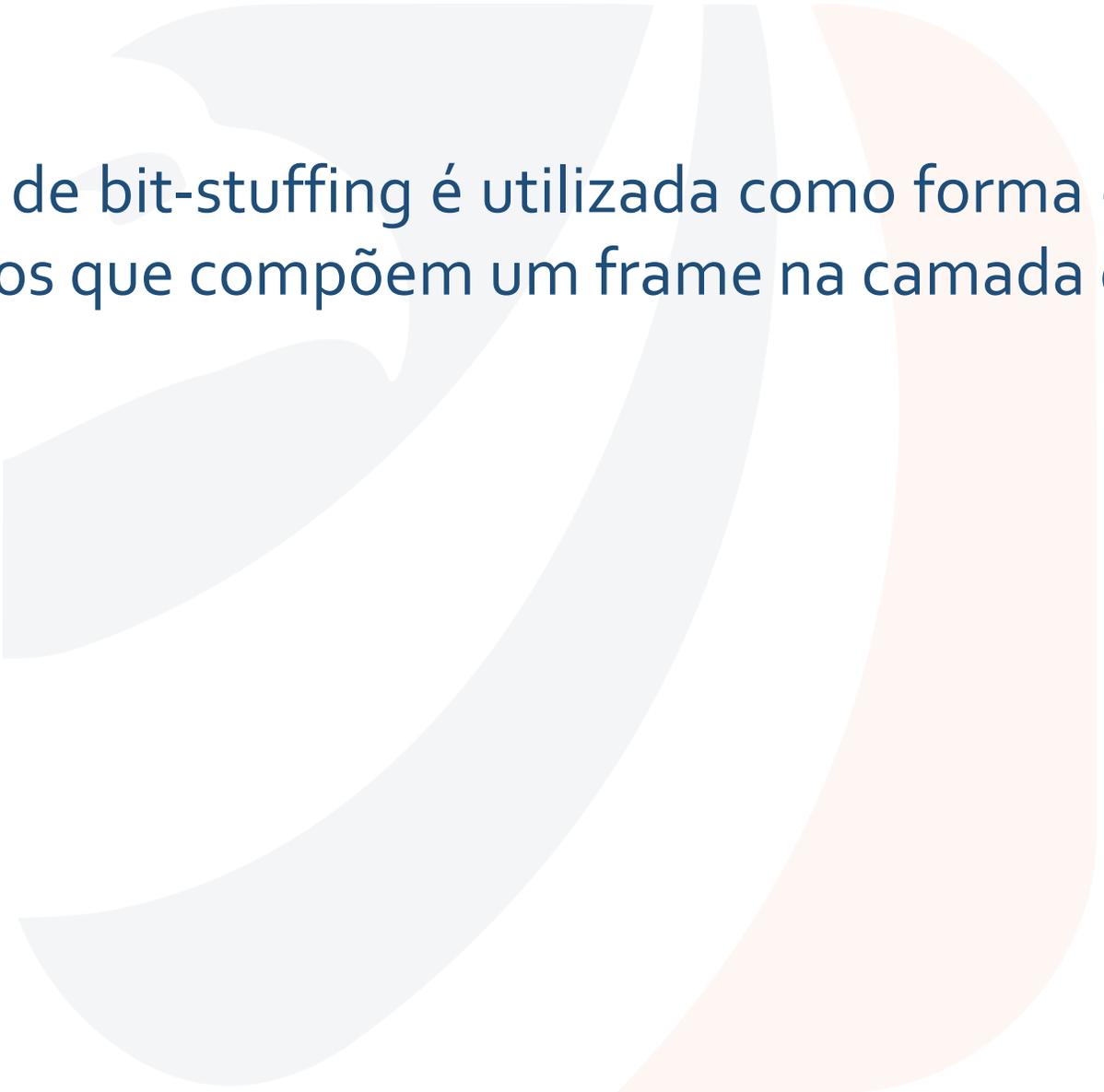
- **Delimitação em quadros**

- *Contagem de caracteres*
- *Bytes de flag com inserção de bytes*
- *Flags iniciais e finais, com inserção de bits*

Quadro



A estratégia chamada de bit-stuffing é utilizada como forma de permitir a correta interpretação dos dados que compõem um frame na camada de enlace.



- *Erros são REGRA, não exceção*
- *Detecção x Correção* – qual a diferença?

- **Detecção de erros**

- *Paridade*
- *Checksums*
- *Verificações de Redundância Cíclica (CRCs)*

- **Correção de erros (FEC – Forward Error Correction)**

- *Códigos de Hamming*
- *Códigos de Convolução Binários*
- *Códigos de Reed-Solomon*
- *Códigos de verificação de paridade de baixa densidade*

- ***Controle de fluxo baseado em feedback*** – receptor informa quantos quadros podem ser enviados
- ***Controle de fluxo baseado em velocidade*** – mais utilizados na camada de transporte (TCP)

- ***STOP – AND – WAIT***



- ***GO BACK N***

- ***Retransmissão seletiva***



- **PPP – Point-to-Point Protocol**

- *Não orientado a conexões sem confirmação*
- *Usado inclusive em enlaces SONET (fibra ótica) e ADSL (residencial)*

[Ano: 2018 Banca: CESPE Órgão: EBSEERH
- Analista de Tecnologia da Informação]

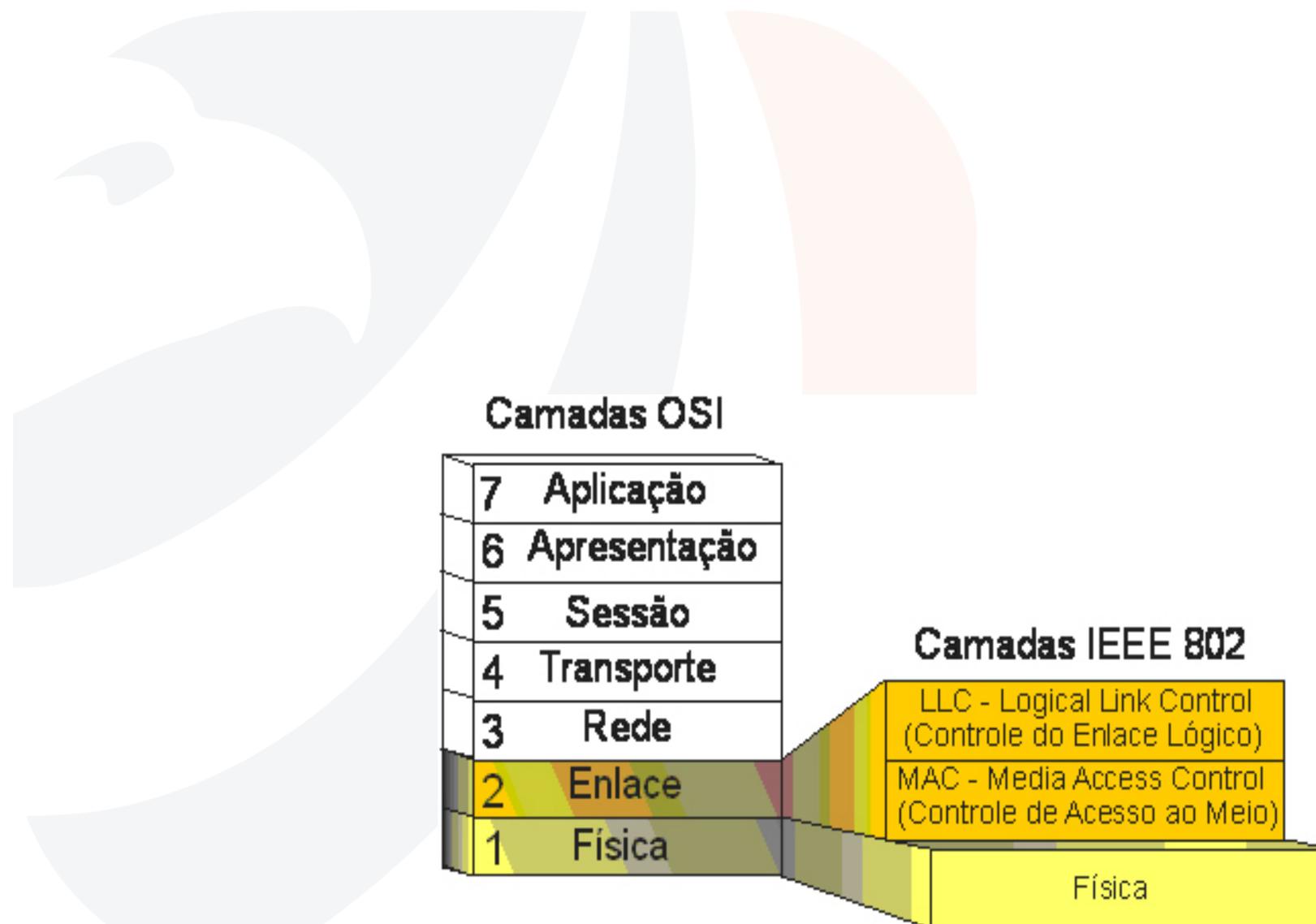
No modelo OSI (open systems interconnection), a camada de enlace de dados tem como função transferir dados da camada de rede da máquina de origem para a camada de rede da máquina de destino.

[Ano: 2018 Banca: CESPE Órgão: ABIN
- Oficial Técnico de Inteligência - Área 4]

A camada física do modelo OSI, apesar de não impedir que um transmissor rápido envie uma quantidade excessiva de dados a um receptor lento, tem a função de transformar um canal de transmissão bruta em uma linha que pareça livre de erros de transmissão não detectados para a camada de enlace.

Quando a linha de transmissão apresenta muitos ruídos, o protocolo go-back-n permite o bom funcionamento do serviço, além de não desperdiçar largura de banda com os quadros retransmitidos, pois o receptor simplesmente descarta todos os quadros subsequentes e não envia nenhuma confirmação dos quadros descartados.

- Camada MAC
 - Identificação física
 - Utilização do canal

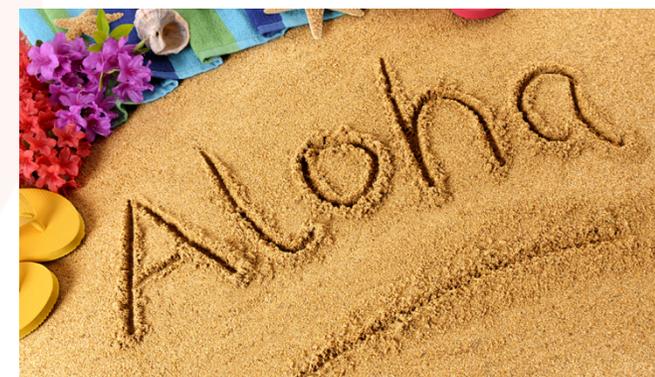


- *Com ou sem detecção de portadora?*

- *Colisões observáveis*

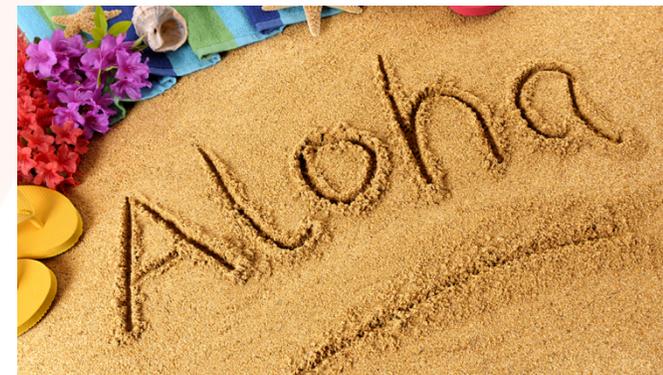
- **ALOHA**

- Quem tem quadro para enviar envia
- Quadro é retransmitido do computador central para todas as estações
- Tentativa de retransmissão caso quadro não volte
- Espera por período aleatório



- **ALOHA slotted**

- Sistema discreto
- Tentativa de transmissão em janelas de tempo pré-definidas
- Dobro da taxa de transmissão
- 37% de slots vazios, 37% de sucesso e 26% de colisão



- Profissional de Nível Superior Jr - Computação ou Informática – Suporte]

Proposto na década de 70, o protocolo ALOHA permite o acesso múltiplo a um mesmo meio. Devido à elevada probabilidade de colisão de transmissões nesse protocolo, foi criado seu sucessor, o Slotted ALOHA, aumentando a capacidade de transmissão. Sobre o ALOHA e o Slotted ALOHA, assinale a alternativa correta.

A O uso do ALOHA está limitado a meios sem fio.

B No ALOHA, o tempo de retransmissão de quadros perdidos é um valor fixo e igual para todos na rede.

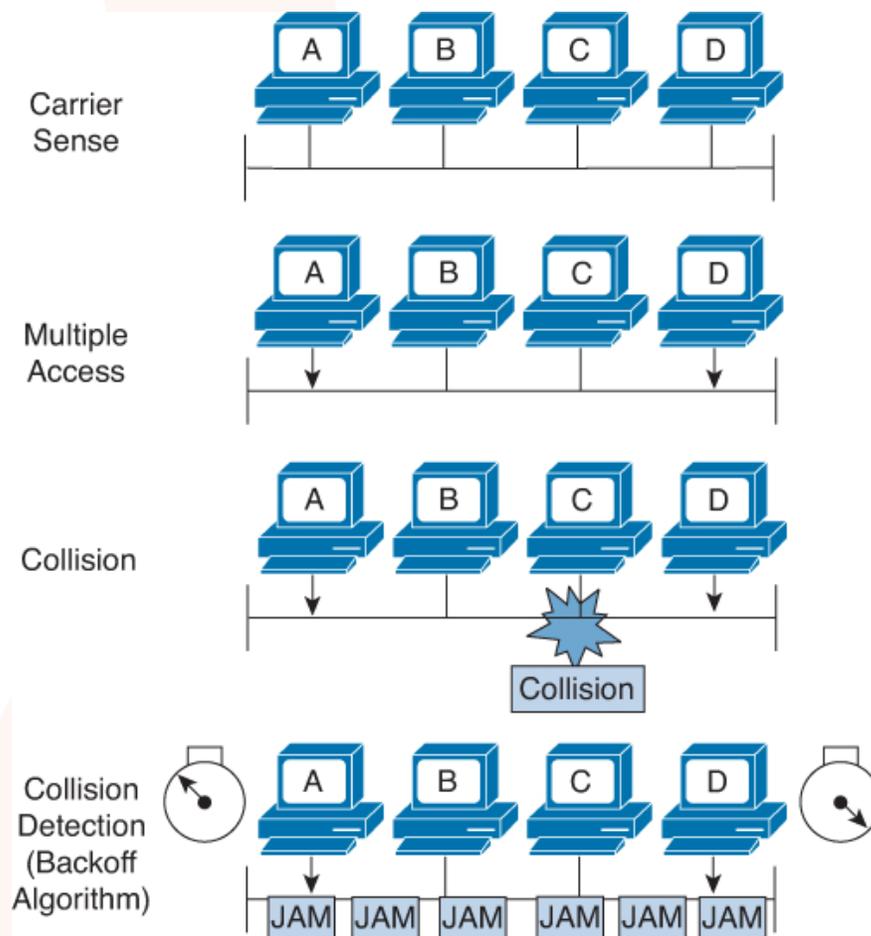
C No Slotted ALOHA, uma transmissão pode iniciar a qualquer momento.

D No ALOHA, não há como saber se houve colisão durante a transmissão.

E O Slotted ALOHA pode ser considerado uma discretização do ALOHA.

- **CSMA/CD** – *Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection*

- Base da Ethernet clássica (802.3)

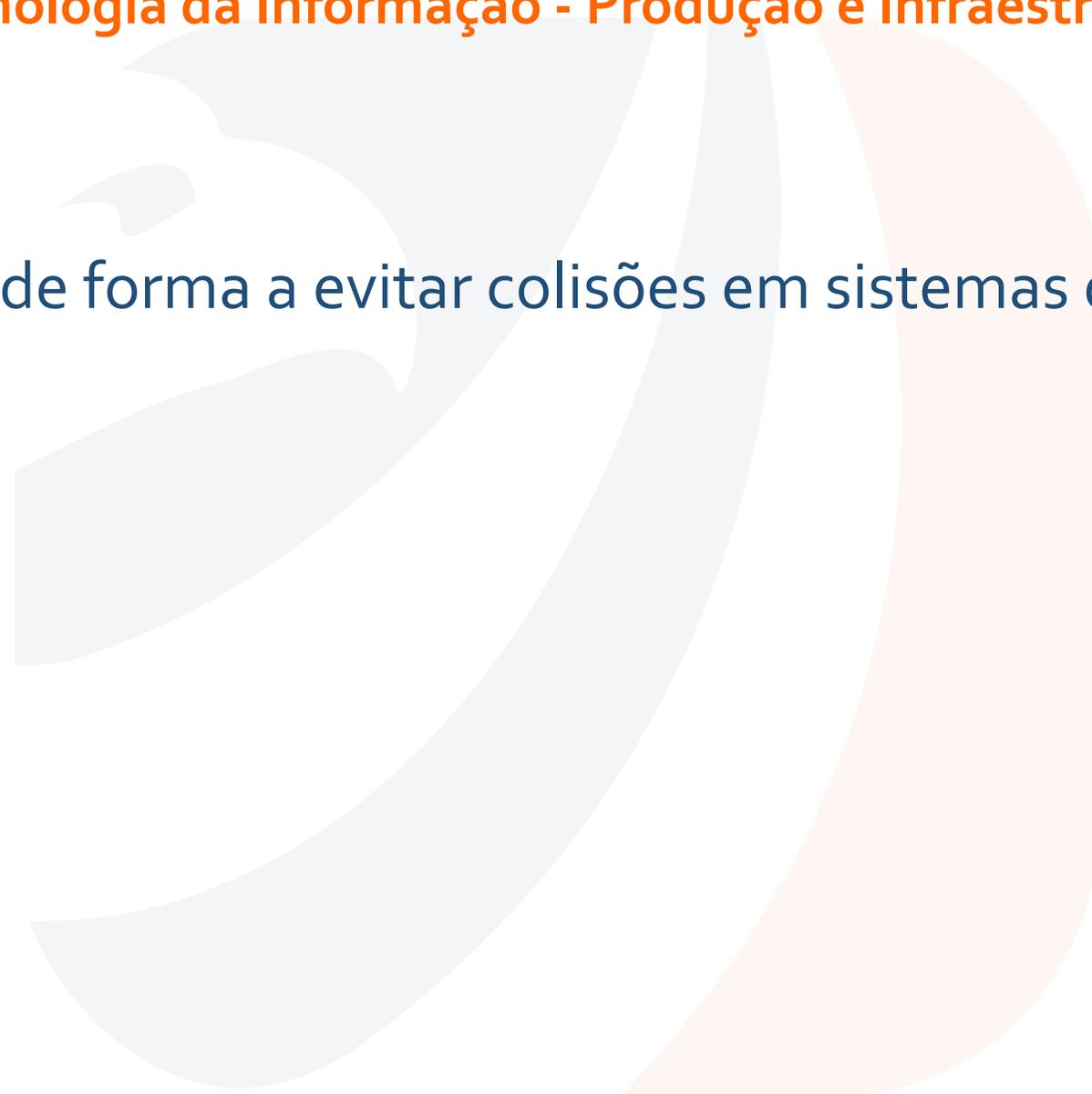


- **CSMA/CA** – *Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance*
 - Redes 802.11

O padrão IEEE 802.3, mais comumente referido como Ethernet, especifica características de camada física e de acesso ao meio para redes locais. Em particular, a forma de acesso ao meio é baseada no CSMA/CD, que, por ser um protocolo similar ao ALOHA, tem no máximo 18% de eficiência na utilização do canal de comunicação, devido ao elevado número de colisões.

Definir os processos de acesso ao meio físico e fornecer endereçamento para a camada de aplicação são funções do controle de acesso ao meio físico (MAC).

O CSMA/CA funciona de forma a evitar colisões em sistemas de rede sem fio.



[Ano: 2015 Banca: CESPE Órgão: Telebras

- Engenheiro - Engenharia de Telecomunicações]

A principal diferença entre os protocolos CSMA/CD e CSMA/CA é a capacidade que os nós que utilizam o CSMA/CD têm de identificar quando ocorrem as colisões, isto é, os nós são capazes de transmitir e ouvir o meio ao mesmo tempo. Em ambos os protocolos citados, o backoff cresce exponencialmente com o número de colisões e, se os pacotes de dados enviados por um nó forem recebidos corretamente, o receptor enviará um frame de confirmação.

O protocolo CSMA/CA, utilizado pelas redes wi-fi, é fundamentado no protocolo de redes cabeadas CSMA/CD. Uma vez que, nas redes sem fio, é mais difícil serem identificadas colisões, o protocolo CSMA/CD foi alterado para se adequar a essa característica.

O padrão 10-gigabit ethernet não utiliza o protocolo CSMA/CD, pois

A não utiliza cabeamento par trançado.

B opera apenas no modo de transmissão símplex.

C opera apenas no modo de transmissão half-duplex.

D opera apenas no modo de transmissão full-duplex.

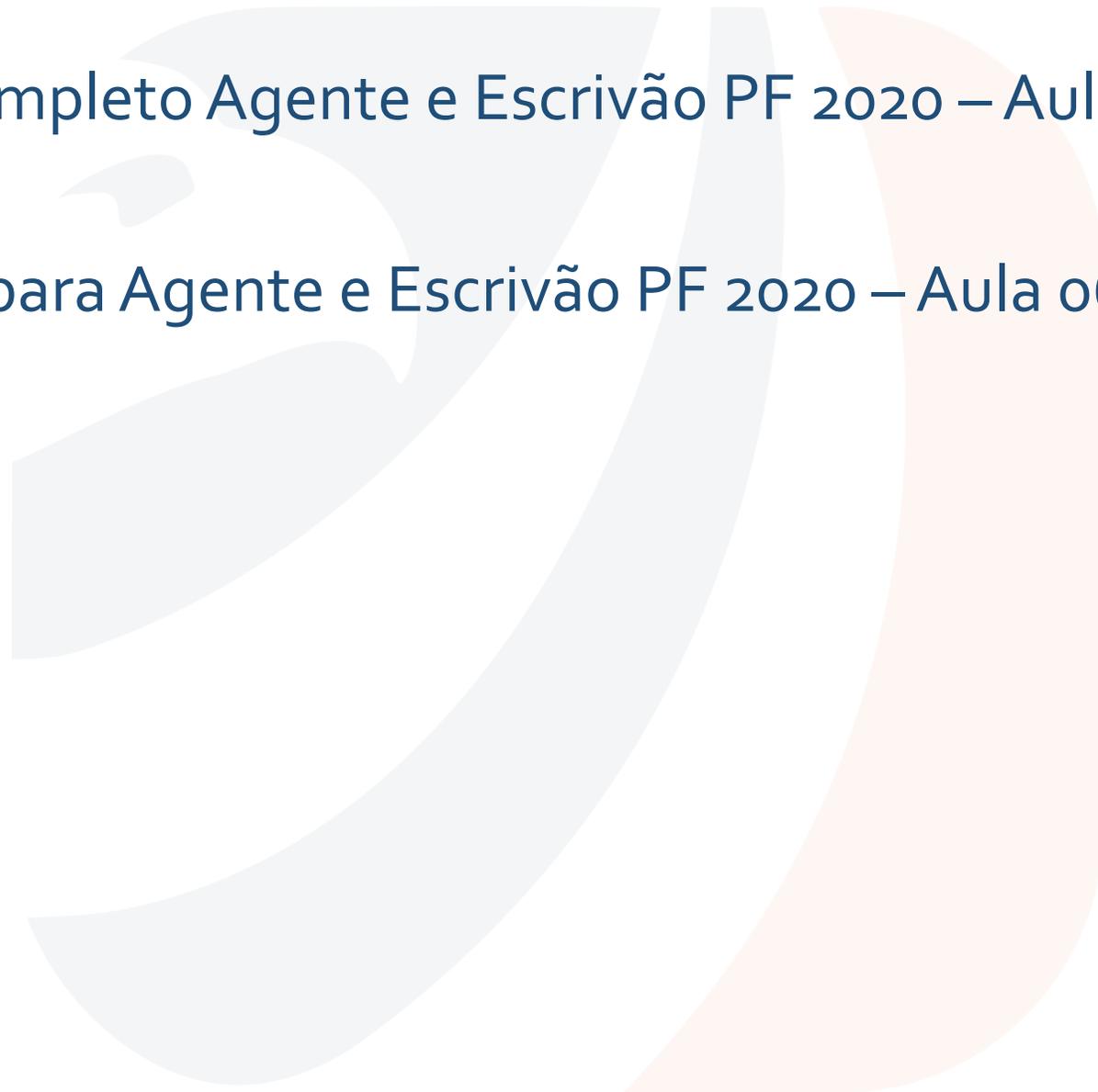
E é incompatível com equipamentos ethernet legados.

A técnica utilizada pelo CSMA/CD para detectar uma colisão é independente do tipo de mídia física, uma vez que a especificação do protocolo é típica de camada 2 do modelo OSI.

Protocolo	Característica
ALOHA	Tentativa imediata de envio; retransmissão em tempo aleatório em caso de colisão
ALOHA Slotted	Tentativa de envio em janelas de tempo fixas; dobro da eficiência do ALOHA
CSMA/CD	Escuta o canal antes de transmitir; retransmissão em caso de colisão em tempo aleatório com recuo exponencial binário; 802.3
CSMA/CA	802.11; escuta o canal antes do envio; quadros RTS e CLS para evitar colisões

Assinatura – Curso Completo Agente e Escrivão PF 2020 – Aula 10

Pacote – Informática para Agente e Escrivão PF 2020 – Aula 06.2





Professor Victor Dalton

Eng. Computação IME/ Informática para Concursos



[@profvictordalton](#) [@direcaopolicial](#)



[Facebook.com/professorvictordalton](https://www.facebook.com/professorvictordalton)



[Youtube: youtube.com/victordalton](https://www.youtube.com/victordalton)