

# Redes de Computadores e Internet



COMUTAÇÃO DE PACOTES E DE CIRCUITOS

GRUPO

## LITERATURA:

Kurose, James F.

Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down/  
James F. Kurose, Keith W. Ross ; tradução Daniel Vieira; revisão técnica  
Wagner Luiz Zucchi. – 6. ed. – São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

Título original: Computer networking: a top-down approach

Bibliografia.

ISBN 978-85-430-1443-2

1. Internet 2. Redes de computadores I. Ross, Keith W.. II. Zucchi,  
Wagner Luiz. III. Título.

# I COMUTAÇÃO: CONCEITO

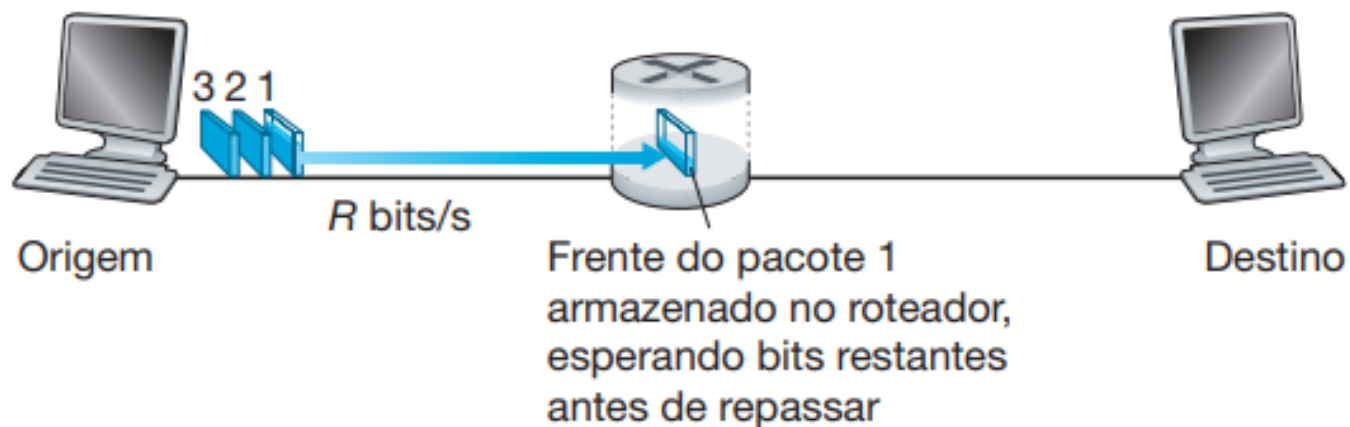
A noção de comutação, procedente da palavra latina “commutatiōne”, refere-se ao ato e à consequência de comutar: substituir ou mudar alguma coisa.

A informática usa a ideia de comutação de pacotes para se referir a uma certa maneira de enviar dados.

No campo da telefonia, a comutação se refere à determinação do caminho que vincula dois usuários durante o desenvolvimento de uma comunicação. A comutação, dessa maneira, possibilita que um sinal chegue ao seu destino depois de sair de sua origem.

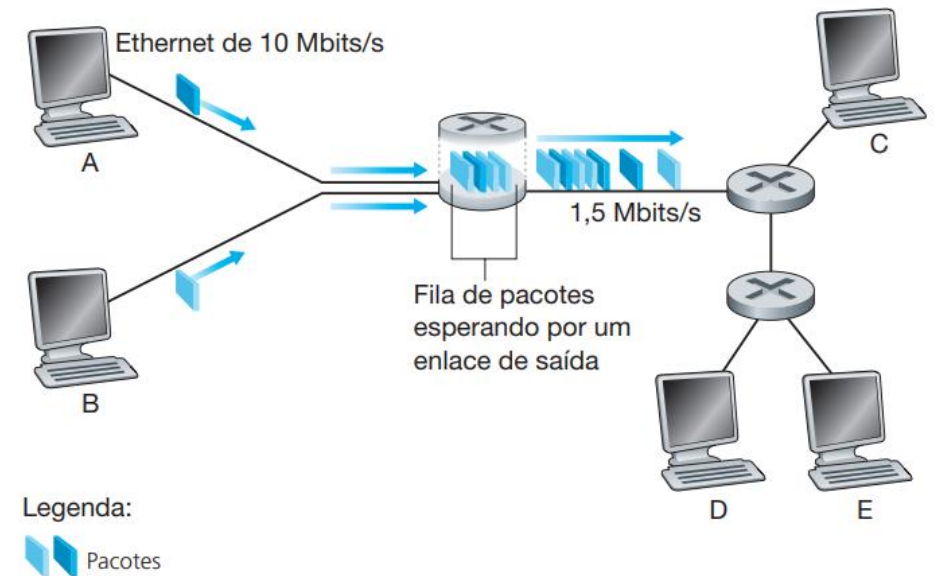
# I COMUTAÇÃO DE PACOTES: CONCEITO

Para enviar uma mensagem de um sistema final de origem para um destino, o originador fragmenta mensagens longas em porções de dados menores, denominadas pacotes (Kurose, 2013).



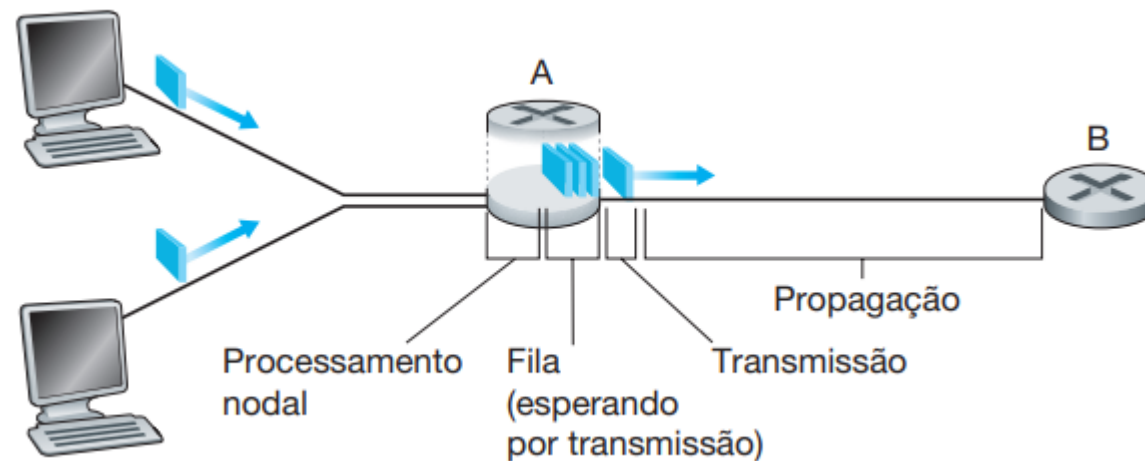
# I COMUTAÇÃO DE PACOTES: CARACTERÍSTICAS

- O comutador precisa receber todos os bits de cada pacote para que possa reencaminhar o mesmo. (Kurose, 2013)
- Cada Interface no enlace precisa ter o buffer de Saída
- Na comutação de pacotes, a alocação de Banda é feita de forma proporcional ao uso (Alocação por demanda)



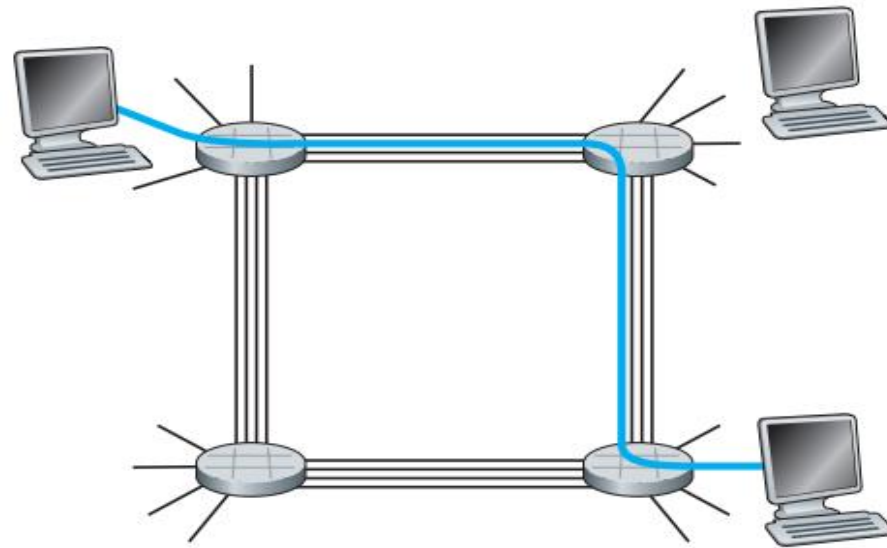
# I COMUTAÇÃO DE PACOTES: TIPOS DE ATRASOS

1. Atraso de Fila (buffer)
2. Atraso de Processamento
3. Atraso de Transmissão
4. Atraso de Propagação



## II COMUTAÇÃO DE CIRCUITOS: CONCEITO

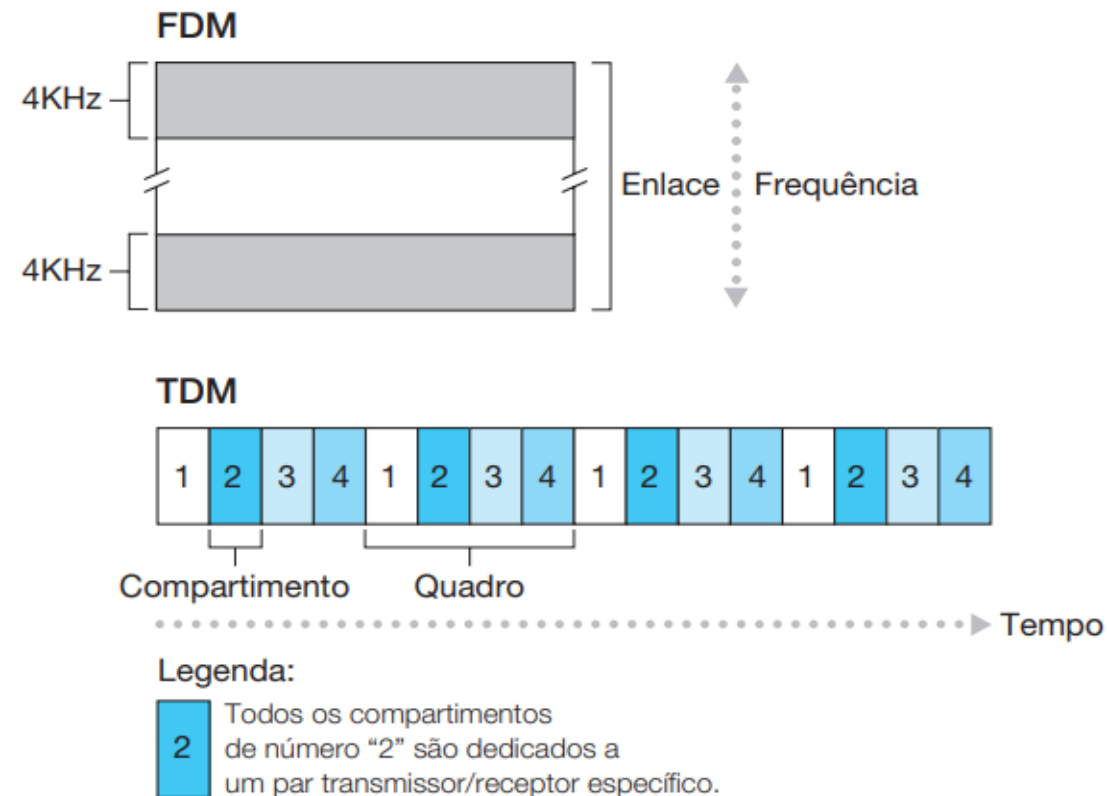
Essa é uma conexão forte, na qual os comutadores no caminho entre o remetente e o destinatário mantêm o estado. No jargão da telefonia, essa conexão é denominada circuito. Quando a rede estabelece o circuito, também reserva uma taxa de transmissão constante nos enlaces da rede durante o período da conexão (Kurose, 2013).





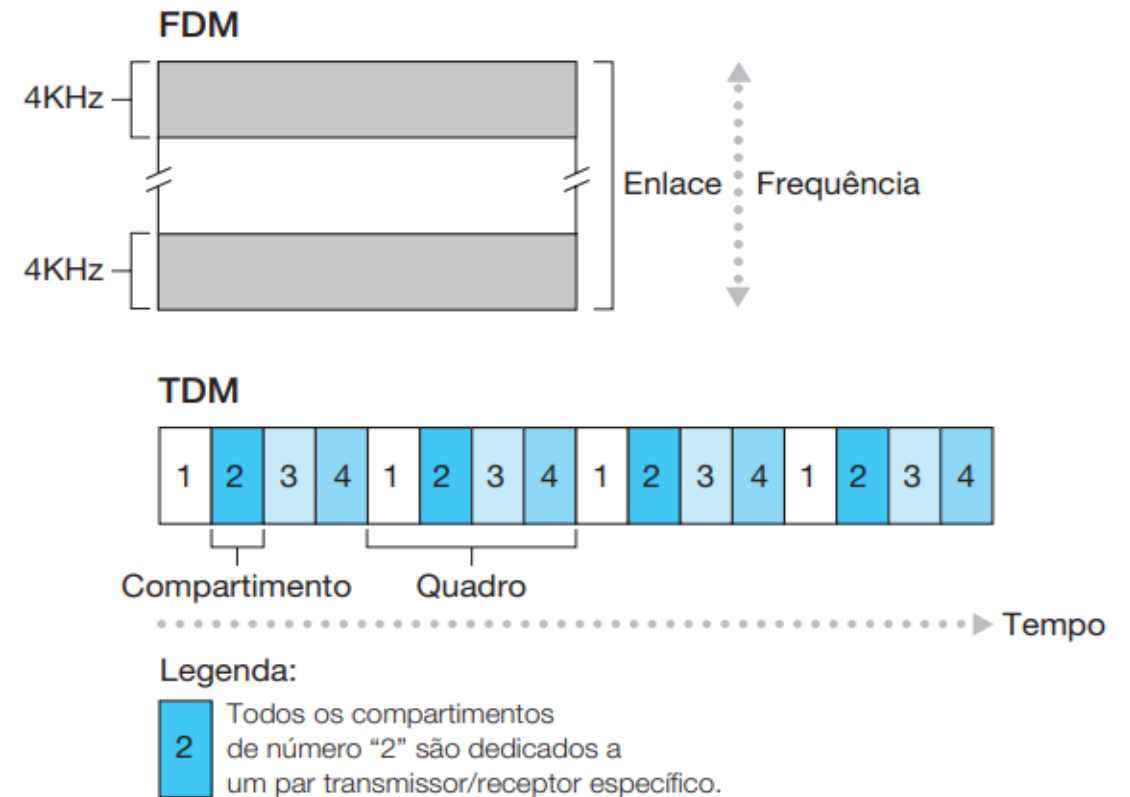
## II COMUTAÇÃO DE CIRCUITOS: TIPOS DE ATRASOS

- Canais podem ficar ociosos por um determinado tempo desperdiçando largura de banda
- Pacotes grande não podem aproveitar toda a largura de banda, aproveitando somente uma fração dessa o tempo todo na conexão.
- Mal compartilhamento de Banda
- Custo de Infra mais elevado



## II COMUTAÇÃO DE CIRCUITOS: CARACTERÍSTICAS

- Comutação de Circuitos Usam o Conceito de TDM e FDM.
- TDM: multiplexação por divisão de tempo (time-division multiplexing).
- FDM: multiplexação por divisão de frequência.
- **Alocação de Banda, independente da demanda**



## ■ COMUTAÇÃO DE PACOTES

### ■ PRÓS:

1. Melhor Compartilhamento de banda
2. Implementação Simples e de Baixo Custo

### ■ CONTRAS:

1. Estouro de Buffer
2. Perdas de pacotes
3. Atraso de Processamento de pacotes

## ■ COMUTAÇÃO DE CIRCUITOS

### ■ PRÓS:

1. Largura de Banda Garantida independente da demanda de uso
2. Conexão dedicada sem queda de transmissão ou atrasos

### ■ CONTRAS:

1. Mal uso da Banda
2. Canais de conexão podem ficar ociosos e sem uso por outros usuários do enlace
3. Infra difícil e de alto custo de implementação

---

## A FINAL QUAL É MELHOR HOJE?

COMUTAÇÃO DE CIRCUITOS PELO MELHOR  
APROVEITAMENTO DE BANDA E PELO MELHOR  
CUSTO DE IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO

Com o surgimento das redes modernas, os ISP's cada vez mais investindo em roteadores com mais poder de processamento, a chegada da fibra optica em lugares remotos e cabos multimodo cada vez mais presentes, a implementação de Protocolos como VOIP, RTMP que priorizam certos tipos de tráfegos na rede. o problemas na comutação de pacotes acabam ficando próximo de zero tornando hoje os pacotes os melhores meios de transmissão de informações em rede.