

Redes de Computadores

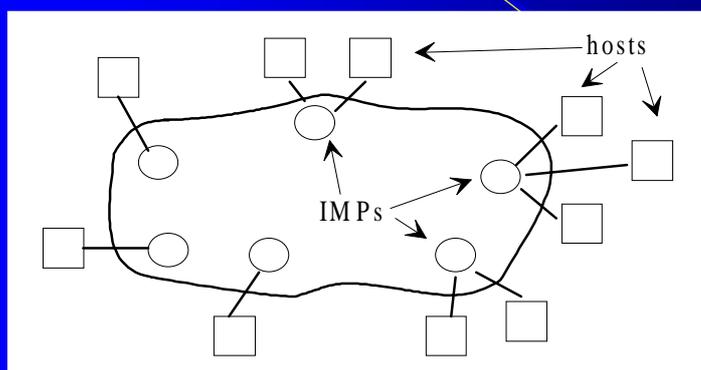
Carlos Eduardo Pereira

Referência: Tanenbaum - Redes de Computadores

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Rede de Computadores



IMP= Interface Message Processor

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

DTE/DCE/DSE

- Tarefas a serem realizadas pelas estações:
 - armazenamento das mensagens recebidas
 - roteamento das mensagens
 - detecção de erros de transmissão
 - retransmissão de mensagens
- DCE: equipamentos externos, responsáveis pela tarefas acima (para aliviar processadores das estações na execução de tarefas da aplicação)

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

DTE/DCE/DSE

- **DTE:** Data Terminal Equipment
- **DCE:** Data Communicating Equipment
- **DSE:** Data Switching Equipment

- DSE: usados para concentrar o tráfego interno e funcionar como pontos intermediários de restauração dos sinais

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

DTE/DCE/DSE

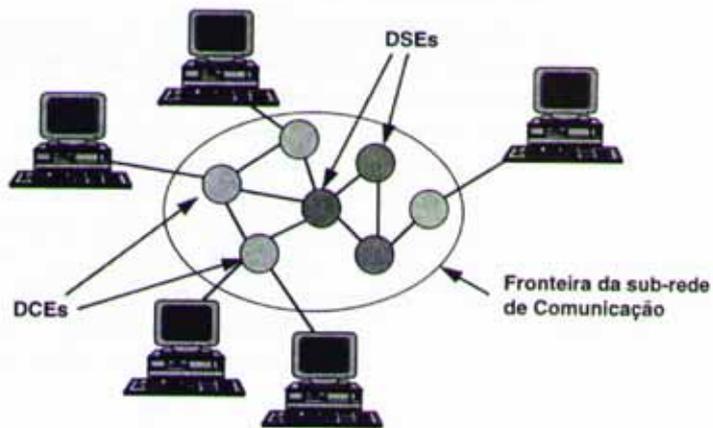
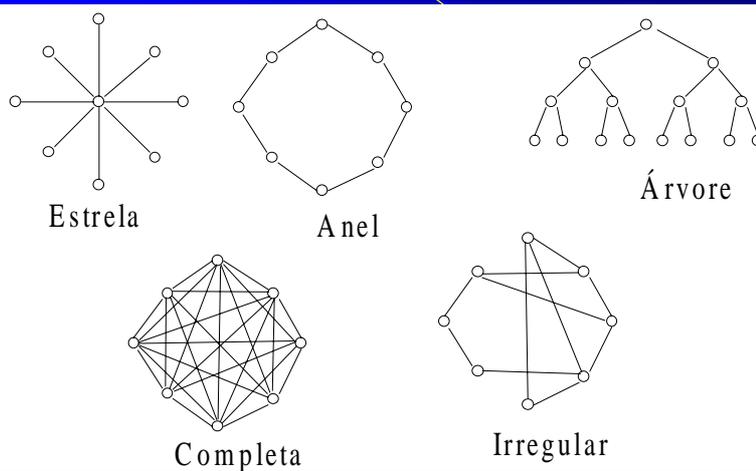


Figura 2.7: Rede geograficamente distribuída.

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Topologias de Rede



Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Topologias de rede

- **Rede em Estrela**

- nó central: comutador ou switch
- não necessitam roteamento
- desempenho depende da velocidade do nó central
- problemas: confiabilidade, modularidade,

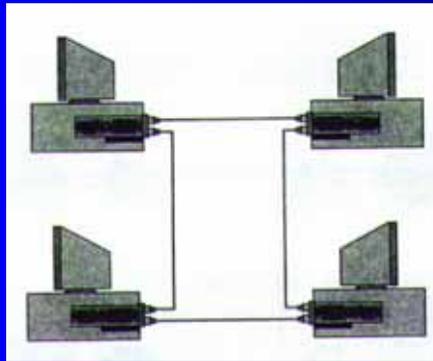
Topologias de rede

- **Rede em Anel:**

- uso de repetidores ligados ao meio físico
- usualmente transmissão unidirecional para simplificar o projeto dos repetidores
- quando uma mensagem é enviada por um nó, ela entra no anel e circula até ser retirada pelo nó de destino (ou pelo nó que enviou, dependendo do protocolo)

Rede em anel

- Com repetidor interno

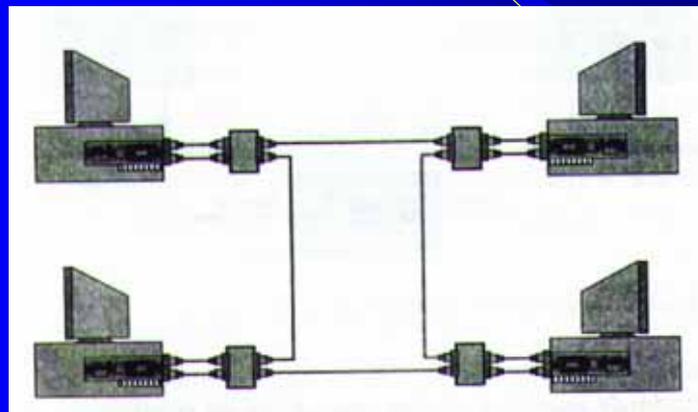


Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Rede em Anel

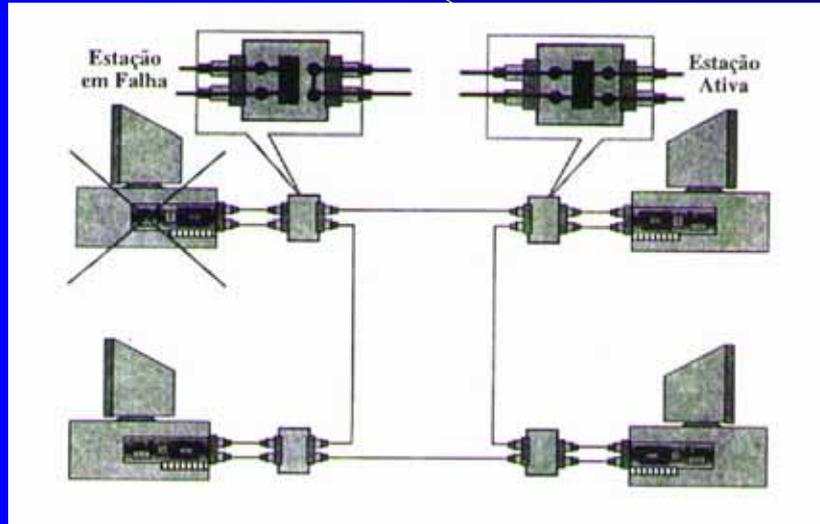
- Com repetidor externo: aumento da confiabilidade



Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Rede em Anel



Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

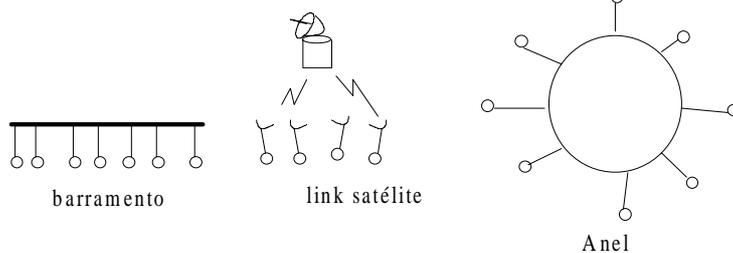
GCAR

Rede em Anel com anel secundário

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Redes usando difusão



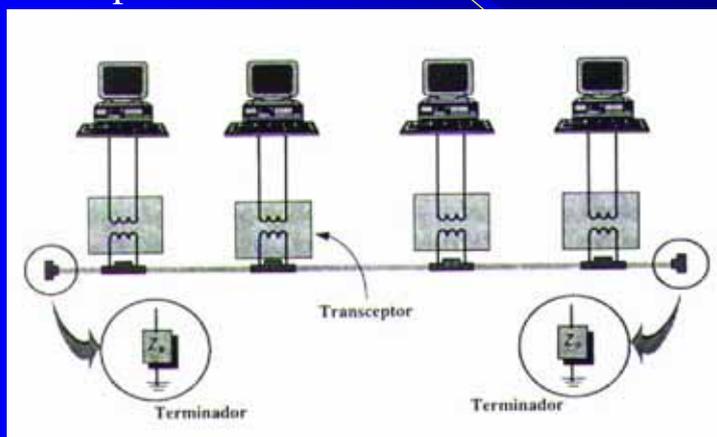
possuem um único canal de difusão compartilhado por todas as máquinas na rede. Mensagens são recebidas por todos os participantes .

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Barramentos

- Ligação das estações ao meio devem alterar o mínimo possível as características elétricas



Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Protocolos de Comunicação

- **O que é?** conjunto de regras a serem seguidas por todos os participantes, a fim de permitir a comunicação
- **Exercício:**
- requisitos para construção de uma rede de computadores desenvolvida pelos alunos do curso

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

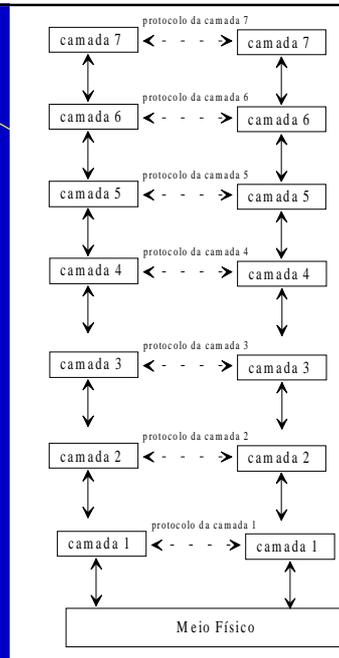
Hierarquia de Protocolos

- ⇒ para reduzir a complexidade de projeto
- ⇒ organização em camadas ou níveis
- ⇒ propósito da camada é oferecer serviços às camadas superiores, omitindo detalhes sobre a implementação dos serviços

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Hierarquia de Protocolos



Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

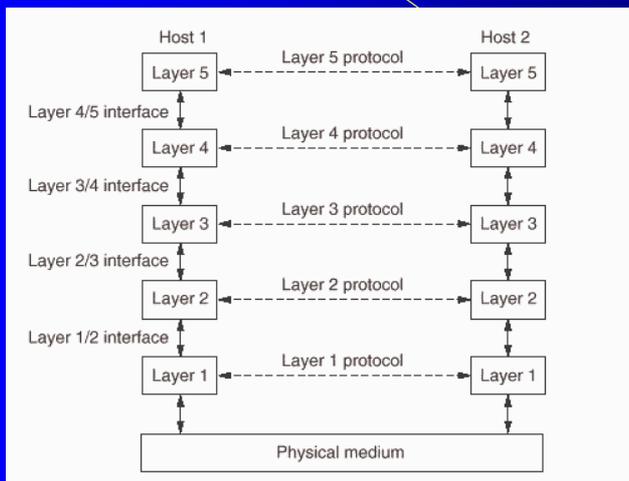
Modelo de Referência OSI

- ⇒ Camada 1: Física
- ⇒ Camada 2: Enlace
- ⇒ Camada 3: Rede
- ⇒ Camada 4: Transporte
- ⇒ Camada 5: Sessão
- ⇒ Camada 6: Apresentação
- ⇒ Camada 7: Aplicação

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Modelo OSI



Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Modelo OSI

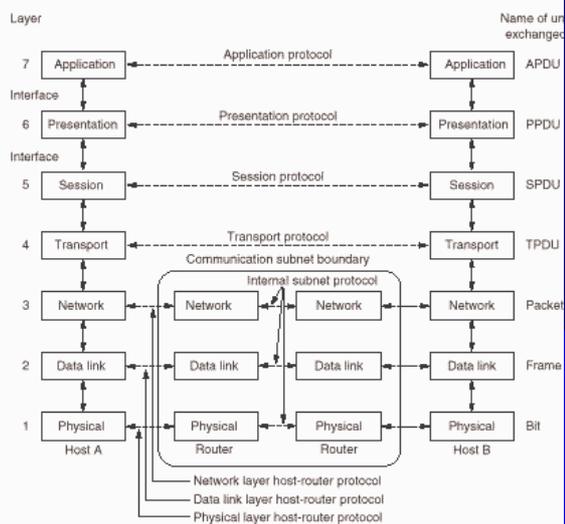


Fig. 1-16. The OSI reference model.

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Camada Física

- ⇒ lida com a transmissão pura de bits
- ⇒ níveis de tensão, duração de um bit, taxa de transmissão, transmissão mono ou bi-direcional, número de pinos e construção dos conectores

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Camada de Enlace de Dados

- ⇒ tornar o meio físico livre de erros
- ⇒ detecção e correção de erros
- ⇒ quadros com informação + bits de verificação
- ⇒ criar e reconhecer limites dos quadros

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Camada de Rede

- ⇒ roteamento da informação da origem ao destino
- ⇒ controle de congestionamentos
- ⇒ permitir conexão de redes heterogêneas: tradução de protocolo, endereçamento, conformação tamanho pacotes

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

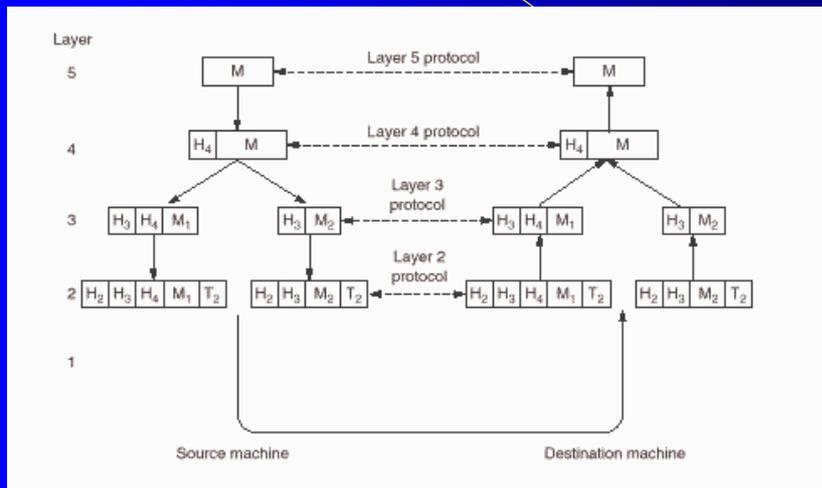
Camada de Transporte

- ⇒ divide mensagem em pedacos menores, envia à camada de rede e remonta no destino
- ⇒ uma conexão de transporte pode gerar várias sessões de rede (para aumentar throughput)
- ⇒ define tipos de conexão: ponto-a-ponto com garantia de entrega, sem garantias e mensagens para destinações múltiplas
- ⇒ camada 'fim a fim': programa na máquina de origem conversa com outro na de destino

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Fluxo de Mensagens



Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Camada de Sessão

- ⇒ Oferece mecanismos que permitem estruturar os circuitos oferecidos pelo nível de transporte
- ⇒ gerenciamento de token: com o intuito de fornecer um serviço de intercâmbio de informações half-duplex em um circuito full-duplex
- ⇒ ponto de sincronização: permite a retomada da transmissão de dados muito extensos (volta a transmitir do último ponto de sincronização confirmado)

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Camada de Apresentação

- ⇒ Realizar transformação adequada nos dados antes de entregar ao nível de sessão
- ⇒ transformações típicas: compressão de dados, criptografia.

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Camada de Aplicação

- ⇒ Oferece aos processos de aplicação os meios para que estes utilizem os recursos OSI
- ⇒ define funções de gerência e mecanismos de suporte à construção de aplicações distribuídas
- ⇒ ex: terminal virtual, transferência de arquivos, correio eletrônico, etc.

Carlos E. Pereira - UFRGS/DELET

GCAR

Transmissão de Dados

