



Introdução à Computação

Jordana Sarmenghi Salamon

`jssalamon@inf.ufes.br`

jordanasalamon@gmail.com

<http://inf.ufes.br/~jssalamon>

Departamento de Informática

Universidade Federal do

Espírito Santo

- Introdução a Redes
 - O que é uma Rede?
 - Conceitos Básicos
 - Tipos básicos de Rede
 - Arquitetura de Redes
 - Função dos Protocolos

O que é uma rede?

- Uma rede de computadores é um **conjunto de dois ou mais dispositivos** que usam **um conjunto de regras** em comum para **compartilhar recursos** (hardware, troca de mensagens) entre si, através de uma determinada conexão.



O que é uma rede?

- Qualquer tipo de dispositivo capaz de enviar ou receber dados pode ajudar a compor uma rede, não apenas um computador. Por essa razão, componentes de rede são chamados de nós.



O que é uma rede?

- **Como exemplo de Redes, podemos citar:**
 - A Internet;
 - A Intranet de uma empresa;
 - Uma rede local doméstica;
 - entre outras.



Objetivos de Uma Rede

- **Compartilhamento de Recursos**

–O compartilhamento de recursos permite que programas, dados e periféricos e área de armazenamento, entre outros, estejam disponíveis para qualquer um na rede, independentemente da localização física do recurso e do usuário.



Objetivos de Uma Rede

- **Aumento da Confiabilidade**

– Considerando-se que passa a existir redundância de recursos disponíveis, dependendo da forma como a rede é projetada e implementada a tolerância a falhas é ampliada consideravelmente, o que amplia a confiança no sistema.



Objetivos de Uma Rede

- **Redução de Custos**

- Computadores de pequeno porte têm uma razão preço/desempenho muito melhor do que os de grande porte. Um mainframe pode ser várias vezes mais rápido que o mais rápido microprocessador de um microcomputador, mas custa milhares de vezes mais. Esse desequilíbrio fez com que muitos projetistas de sistemas construíssem sistemas constituídos de computadores pessoais potentes, um por usuário, com os dados guardados em uma ou mais máquinas servidoras de arquivos.

Objetivos de Uma Rede

- **Escalabilidade**

- A possibilidade de aumentar o desempenho do sistema gradualmente, à medida que cresce o volume de trabalho, adicionando-se módulos processadores permite um crescimento gradual e a distribuição dos custos ao longo do tempo.



Objetivos de Uma Rede

- **Cooperação**

– Uma rede de computadores pode prover um meio de comunicação muito poderoso entre pessoas dispersas geograficamente. Utilizando-se de uma rede de computadores, duas ou mais pessoas que moram em lugares distantes podem produzir de forma cooperativa.



Conceitos Básicos

- **Endereçamento:** Isso significa alocar um endereço para cada nó conectado a uma rede.
 - Exemplo de endereço:
 - 192.168.1.10
- **Meio:** O ambiente físico usado para conectar os nós de uma rede. O meio de uma rede pode ser algum tipo de cabo ou através de ondas de rádio ou outro tipo de radiação eletromagnética.



- **Protocolo:** Um protocolo são algumas regras que os nós devem obedecer para se comunicarem uns com os outros. O que eles fazem é criar uma linguagem comum entre diferentes máquinas. De forma geral, ele é um conjunto de regras, especificações e procedimentos que devem governar entidades que se comunicam entre si.

Exemplos:

- TCP/IP (*Transmission Control Protocol/ 'Internet Protocol'*)
- FTP (*File Transfer Protocol*)
- HTTP (*HyperText Transfer Protocol*)



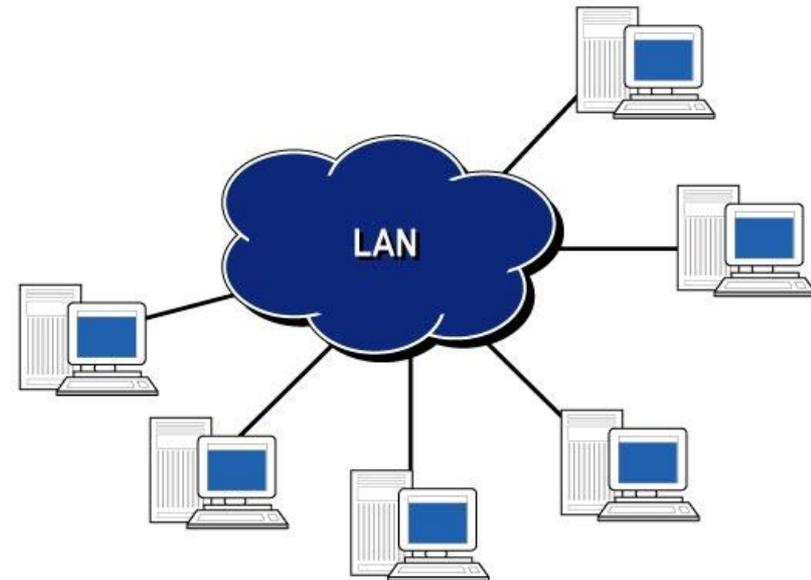
Conceitos Básicos

- **Roteamento:** Rotear significa determinar qual o caminho que um pacote de dados deve tomar ao viajar entre os nós de origem e destino. Para fazer este serviço, costuma-se usar unidades de hardware dedicadas chamadas **roteadores**.



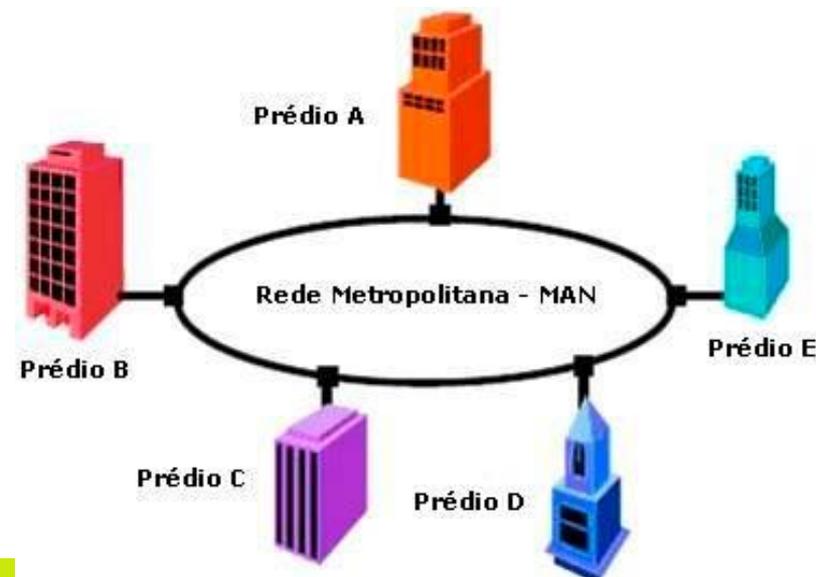
Tipos Básicos de Redes

- **Classificação de redes pela Área Ocupada:**
- **Rede Local:** (LAN - *Local Area Network*) Qualquer rede com um raio de 10 Km ou menos. Elas são bastante usadas para conectar computadores em uma sala, prédio ou campus universitário.



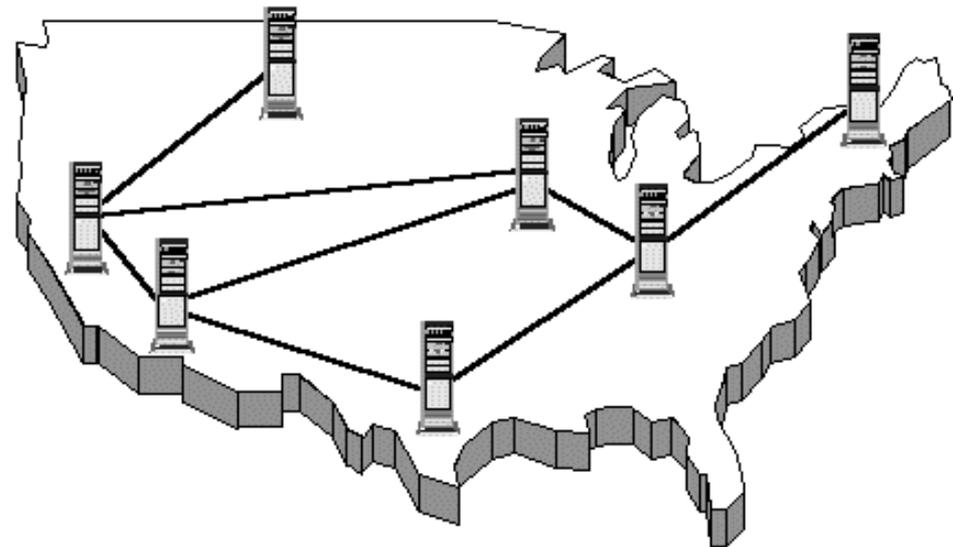
Tipos Básicos de Redes

- **Classificação de redes pela Área Ocupada:**
- **Rede Metropolitana:** (MAN - *Metropolitana Area Network*) Uma rede que conecta máquinas ao longo de uma área metropolitana. Por exemplo, considere uma empresa com sedes em vários pontos ao longo de uma metrópole cujos computadores estejam em rede.



Tipos Básicos de Redes

- **Classificação de redes pela Área Ocupada:**
- **Rede de Longa Distância:** (WAN - *Wide Area Network*)
Qualquer rede que seja maior do que uma Rede Local descrita acima. Muitas delas são usadas para conectar máquinas entre diferentes cidades, estados ou países.



WAN

Wide Area Network
Reti geografiche



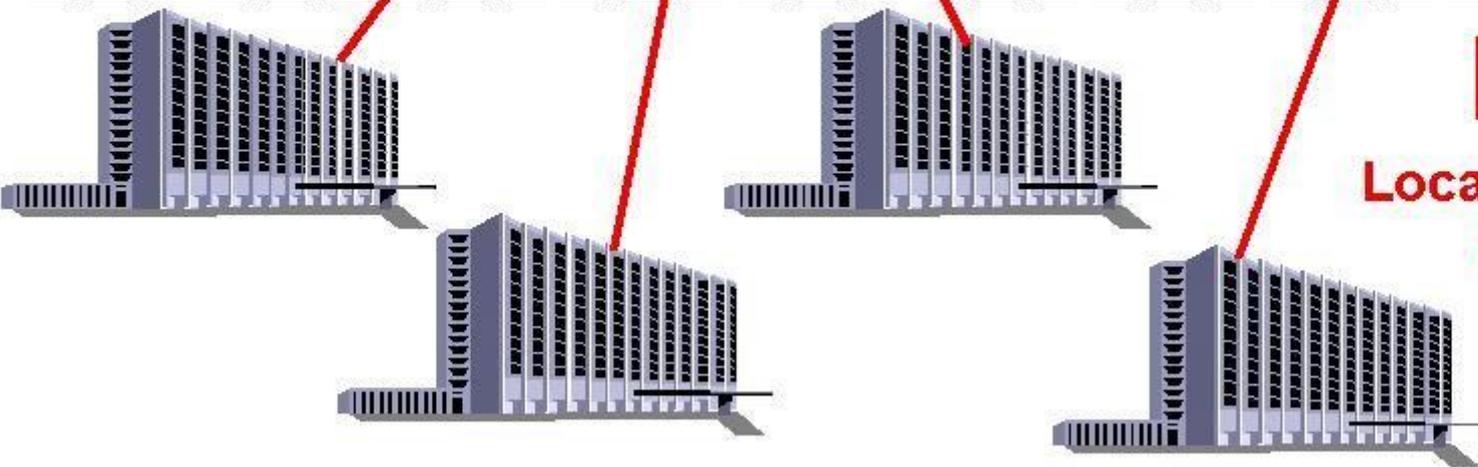
MAN

Metropolitan Area Network
Reti metropolitane



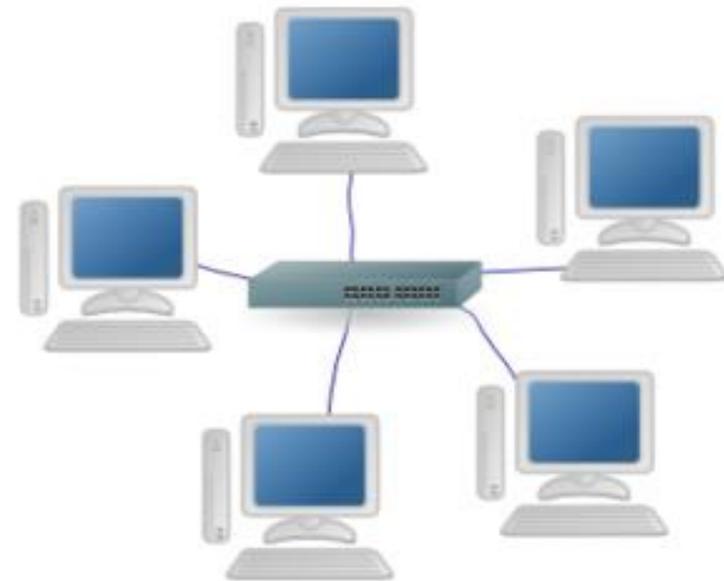
LAN

Local Area Network
Reti locali



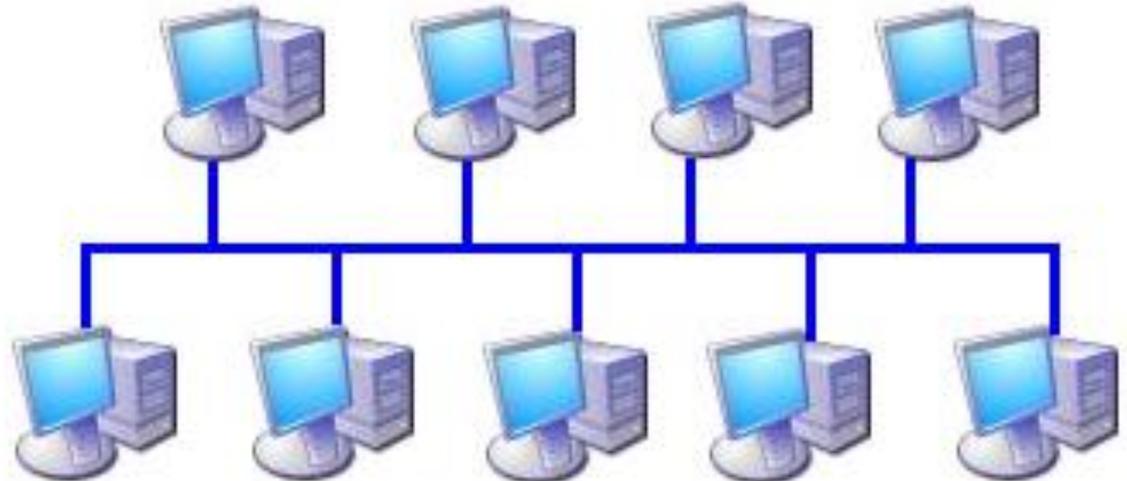
Tipos Básicos de Redes

- **Classificação de redes pela Topologia**
- **Rede Ponto-a-Ponto:** Neste tipo de rede, cada máquina só tem a capacidade de se comunicar com máquinas adjacentes entre si. Por exemplo, suponha que existem os nós A, B e C. A só pode se comunicar com B, B pode se comunicar com A e C enquanto C só pode se comunicar com B. Nessa rede, se o nó A deseja se comunicar com C, a sua mensagem deve obrigatoriamente passar por B. Esta é uma rede ponto-a-ponto.



Tipos Básicos de Redes

- **Classificação de redes pela Topologia**
- **Redes de Difusão:** Neste tipo de rede, sempre que uma máquina envia uma mensagem, esta se propaga ao longo da rede de forma que todos os nós escutem a mensagem. Uma vantagem deste tipo de rede é que podemos classificar as suas mensagens em três diferentes tipos: mensagens únicas destinadas á um único nó, múltipla para um certo número de nós e ampla para todos os nós da rede.



Arquitetura de Rede

- Com o intuito de reduzir a complexidade do projeto de redes, a maioria das redes foi organizada como uma série de níveis ou camadas, que são colocadas uma sobre a outra. O número, o nome, o conteúdo e a função de cada camada difere de uma rede para outra.
- Em todas as redes, no entanto, **o objetivo de cada camada é oferecer determinados serviços para as camadas superiores.** A camada n de uma máquina comunica-se com a camada n de outra máquina. Para isso acontecer, ela baseia-se num conjunto de convenções e regras que vão permitir gerenciar esta comunicação na qual foi nomeada de protocolo da camada n , ou, simplesmente, protocolo n .

Arquitetura de Rede



Função dos Protocolos

- Uma das funções dos protocolos é pegar os dados que serão transmitidos pela rede, dividir em pequenos pedaços chamados **pacotes**, na qual dentro de cada pacote há informações de endereçamento que informam a origem e o destino do pacote. É através do protocolo que as fases componentes da troca de informações são sistematizadas.

Função dos Protocolos

- O protocolo desempenha as seguintes funções nos computadores:
 - **Endereçamento:** especificação clara do ponto de destino da mensagem
 - **Numeração e sequencia:** individualização de cada mensagem, através de número sequencial
 - **Estabelecimento da conexão:** estabelecimento de um canal lógico fechado entre fonte e destino
 - **Confirmação de recepção:** confirmação do destinatário, com ou sem erro, após cada segmento de mensagem
 - **Controle de erro:** detecção e correção de erros
 - **Retransmissão:** repetição da mensagem a cada recepção de mensagem
 - **Conversão de código:** adequação do código às características do destinatário
 - **Controle de fluxo:** manutenção de fluxos compatíveis com os recursos disponíveis



Introdução à Computação

Jordana Sarmenghi Salamon

`jssalamon@inf.ufes.br`

jordanasalamon@gmail.com

<http://inf.ufes.br/~jssalamon>

Departamento de Informática

Universidade Federal do

Espírito Santo