



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

Introdução a Tecnologia da Informação

Conceitos de Redes de
Computadores

Prof. Jeime Nunes

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- ❑ O conceito de centro de computação, onde os usuários levam o trabalho para processamento está obsoleto;
- ❑ O **velho modelo** de um único computador para todas as necessidades computacionais da organização foi **substituído** pelas chamadas **redes de computadores**;
- ❑ Os trabalhos são realizados por vários **computadores** separados, mas interconectados;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- ❑ Rede de computadores é um sistema de processamento de informação constituído por computadores autônomos que se interligam por uma rede de comunicação (Moreira, 2005);
- ❑ Rede de computadores consiste de 2 ou mais computadores e outros dispositivos conectados entre si de modo a poderem compartilhar seus serviços, que podem ser: dados, impressoras, mensagens (e-mails), etc (Wikipedia);

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA



Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- Uma rede de computadores envolve a **interconexão entre dois ou mais micros**:
 - **Permite a troca de dados** entre essas unidades e otimiza os recursos de hardware e software;
 - 2 computadores estão interconectados **quando podem trocar informações**;
- **Deve ter regras básicas** que garantam o envio seguro de informações;
- Para ser eficiente, ela precisa que os dados transitem de um computador para outro **sem que sofram danos**;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- É necessário que a rede seja capaz de determinar corretamente para onde as informações estão indo;
- Os computadores interligados tem que poder se identificar uns aos outros;
- Deve existir um modo padronizado de nomear e identificar as partes que a compõem

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

Redes de computadores são muito mais comuns no dia-a-dia das pessoas do que normalmente se imagina.

Toda vez que se usa um **cartão de crédito**, um **caixa eletrônico** ou se faz uma **chamada telefônica**, os serviços de uma rede estão sendo usados.

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

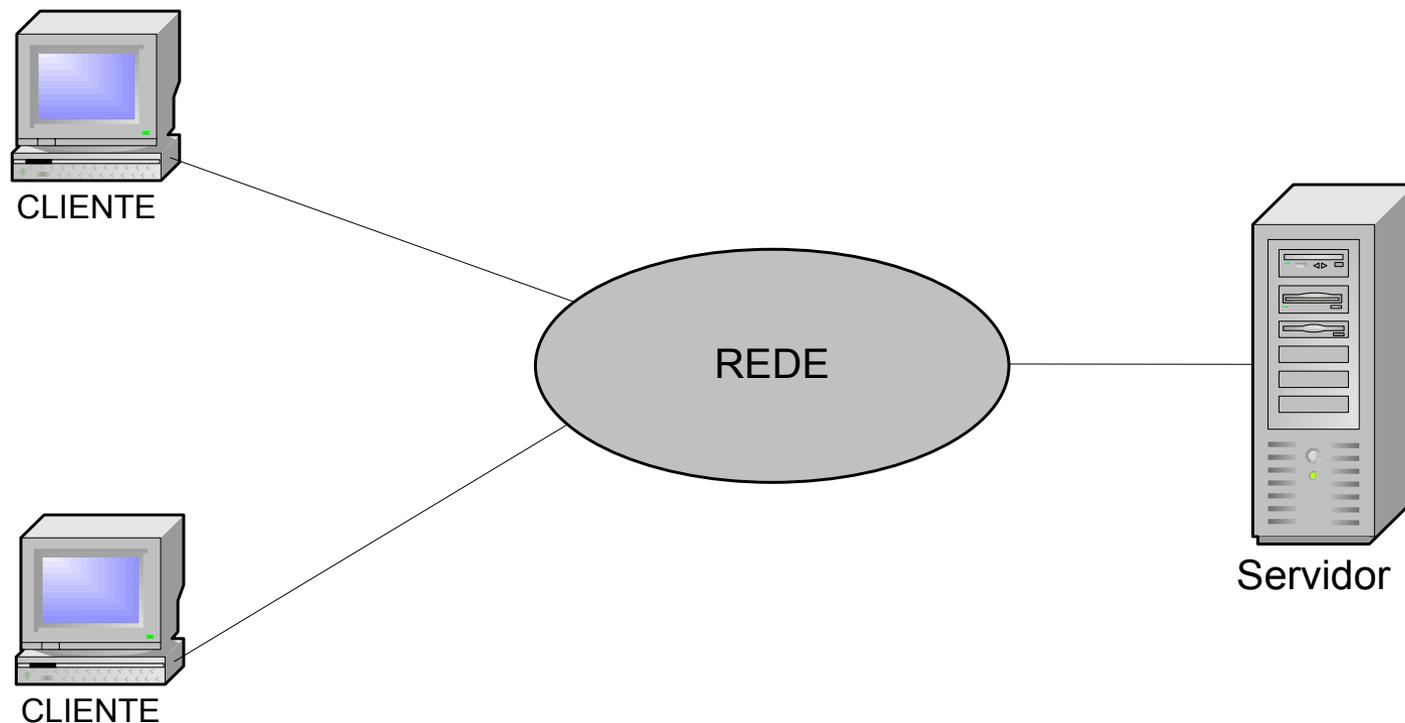
- ❑ No ambiente organizacional os dados são armazenados em computadores chamados **servidores**;
 - Os servidores são instalados e mantidos em um local central;
- ❑ Os funcionários com suas **máquinas clientes** acessam os dados dos servidores remotamente;
- ❑ As máquinas **clientes e servidores** são **conectadas entre si** por uma rede;
- ❑ Isso define o **modelo cliente/servidor**;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ Modelo cliente/servidor

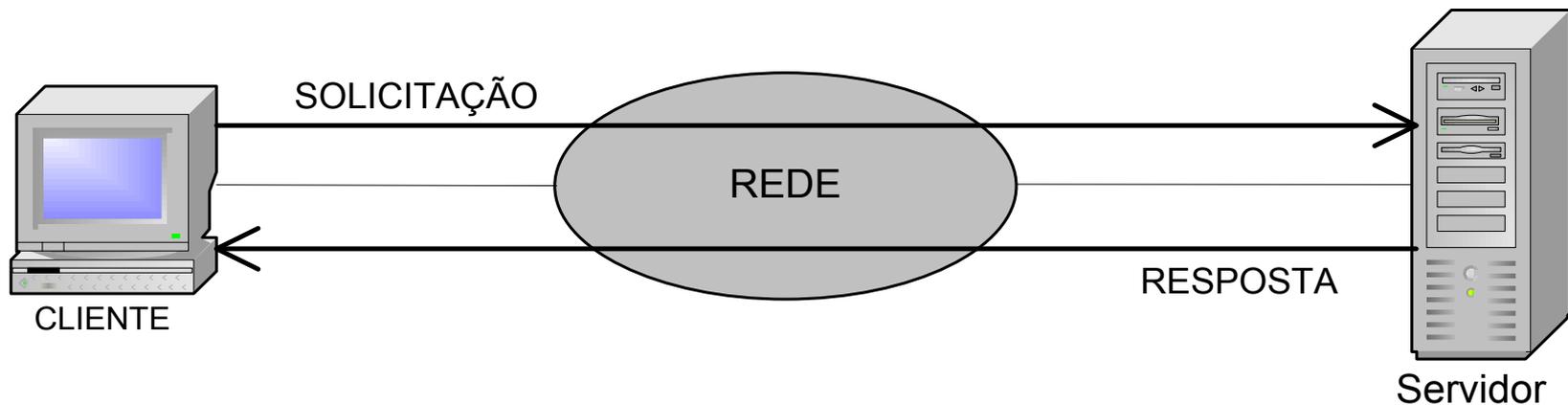


Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- Modelo cliente/servidor envolve solicitações e respostas



Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- A expansão nas **Telecomunicações e na Tecnologia da Informação** permitiu uma explosão na utilização das redes de computadores;
- Redes se transformaram em **ferramentas indispensáveis no relacionamento do dia-a-dia** das organizações e das pessoas;
- **Criadas com propósito militares** hoje, empresas em geral e milhões de pessoas utilizam aplicações em redes;

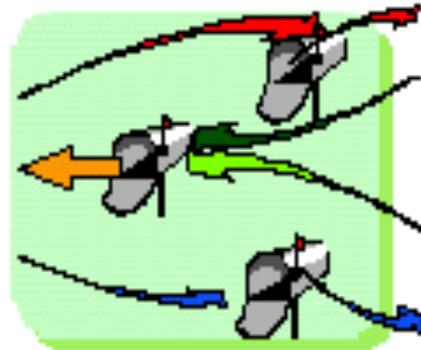
Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ Utilização das redes

Shopping
Eletrônico



Integração
Eletrônica de
Documentos

Tele-
conferência



Distribuição via
Redes de GPS

Video on
Demand



Home Banking

Outras...

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- Utilização das redes – aplicações comerciais
 - Foco no compartilhamento de recursos;
 - Tornar programas, equipamentos e dados ao alcance de todas as pessoas da rede independente da localização;
 - Extrema necessidade de compartilhamento de informações (estoque, cadastro de clientes, folha de pagamento, etc);
 - Eficiente meio para comunicação entre pessoas (funcionários/funcionários, funcionários / clientes);
 - Principal é o correio eletrônico (email);

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- Utilização das redes – aplicações comerciais
 - Viabiliza o **trabalho em grupo**;
 - Vários funcionários construindo o mesmo relatório através da rede;
 - Realização de **negócios eletronicamente** com fornecedores;
 - Emissão de pedidos eletronicamente;
 - Realização de **negócios com clientes** pela internet;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- Utilização das redes – aplicações domésticas
 - A maior motivação é o uso da internet;
 - Acesso a informações;
 - Comunicação entre pessoas;
 - Salas de bate papo, MSN, email;
 - Entretenimento interativo;
 - Comercio eletrônico;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- Utilização das redes – usuários móveis
 - Criação do **escritório portátil**;
 - Uso da internet, email corporativo (empresarial), arquivos remotos quando fora do escritório;
 - Aplicações militares;
 - Uso de **redes em ambientes de guerra**;
 - Aplicações **comerciais**;
 - Ex: frotas de taxi, de caminhões interligados por rede sem fio;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ Utilização das redes – Sem fio X móvel

SEM FIO	MÓVEL	APLICAÇÕES
Não	Não	Computadores desktop em escritórios
Não	Sim	Um notebook usado na sala de aula
Sim	Não	Redes em edifícios que não tem fiação
Sim	Sim	Escritório portátil, PDA para registrar o senso do IBGE

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ Elementos básicos de uma rede:

- **Nó:** cada um dos computadores ou outros dispositivos que se interligam em uma rede. Estes dispositivos podem ser, entre outros: impressora, fax, telefone, hub, roteador, switch;
- **Meio físico:** é o sistema de comunicação que une os nós de uma rede. É qualquer meio capaz de transportar informações eletromagnéticas. Pode ser fio, cabo coaxial, fibra óptica e o próprio ar.
- **Protocolo:** conjunto estabelecido ou aceito de procedimentos, regras ou especificações formais que governam a comunicação entre os nós de uma rede.

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ Classificação das redes segundo a escala

Distância	Localização dos computadores	Classificação
1m	Metro quadrado	Rede pessoal
10m	Sala	Rede local (LAN)
100m	Edifício	
1Km	IFBA/Irecê	
10Km	Cidade	Rede metropolitana (MAN)
100km	País	Rede geograficamente distribuída (WAN)
1.000Km	Continente	
10.000Km	Mundo	A internet

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

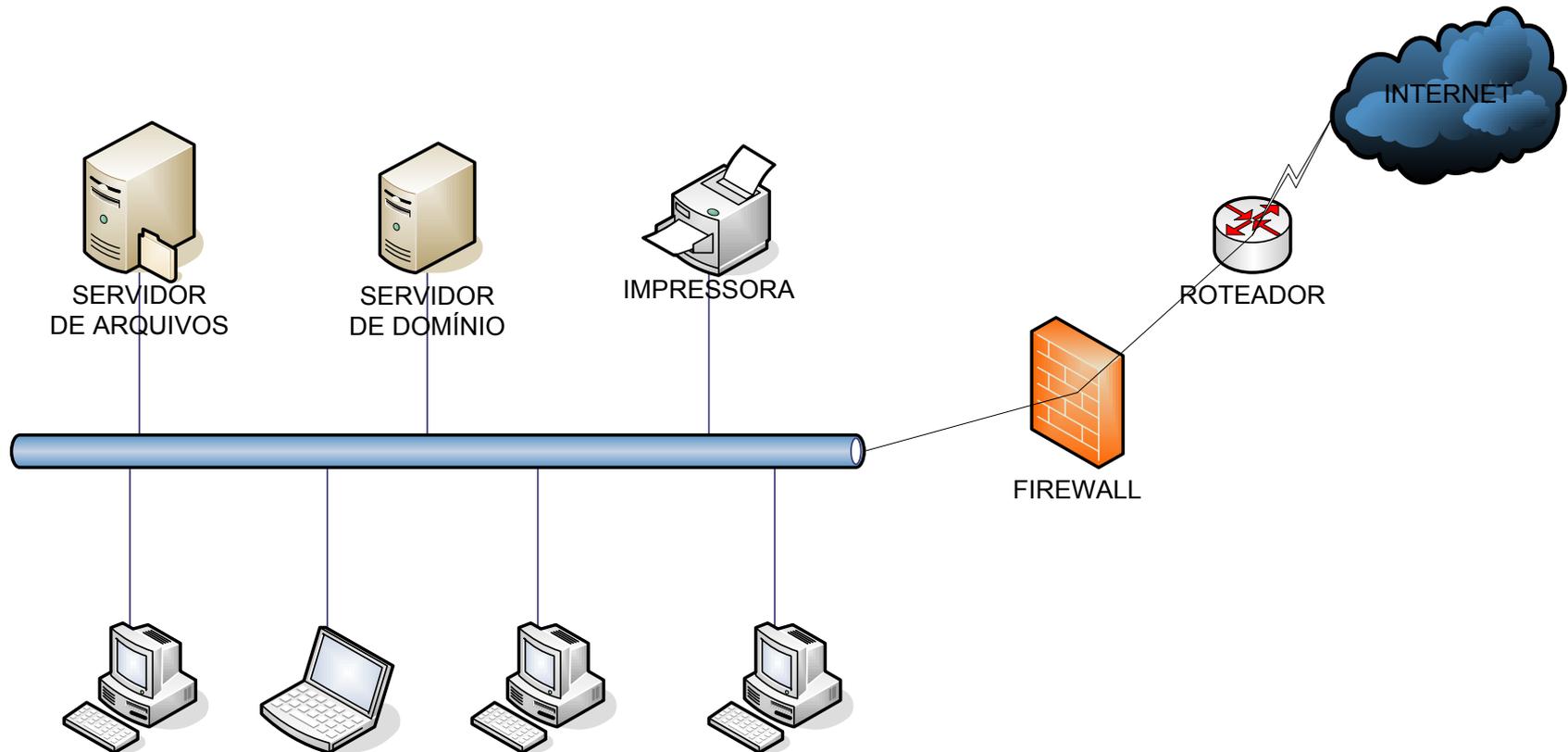
- Classificação das redes – LAN
 - Local Area Network / Rede Local;
 - São redes privadas (empresas, universidades, edifícios, etc);
 - Possuem tamanho restrito;
 - Poucos erros na transmissão de dados;
 - Funcionam com velocidades de 10 Mbps a 100Mbps;
 - Utilizada nas organizações para acesso à base de dados corporativa, Suporte a ferramentas de trabalho cooperativo, Correio eletrônico local;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ Classificação das redes – LAN



Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

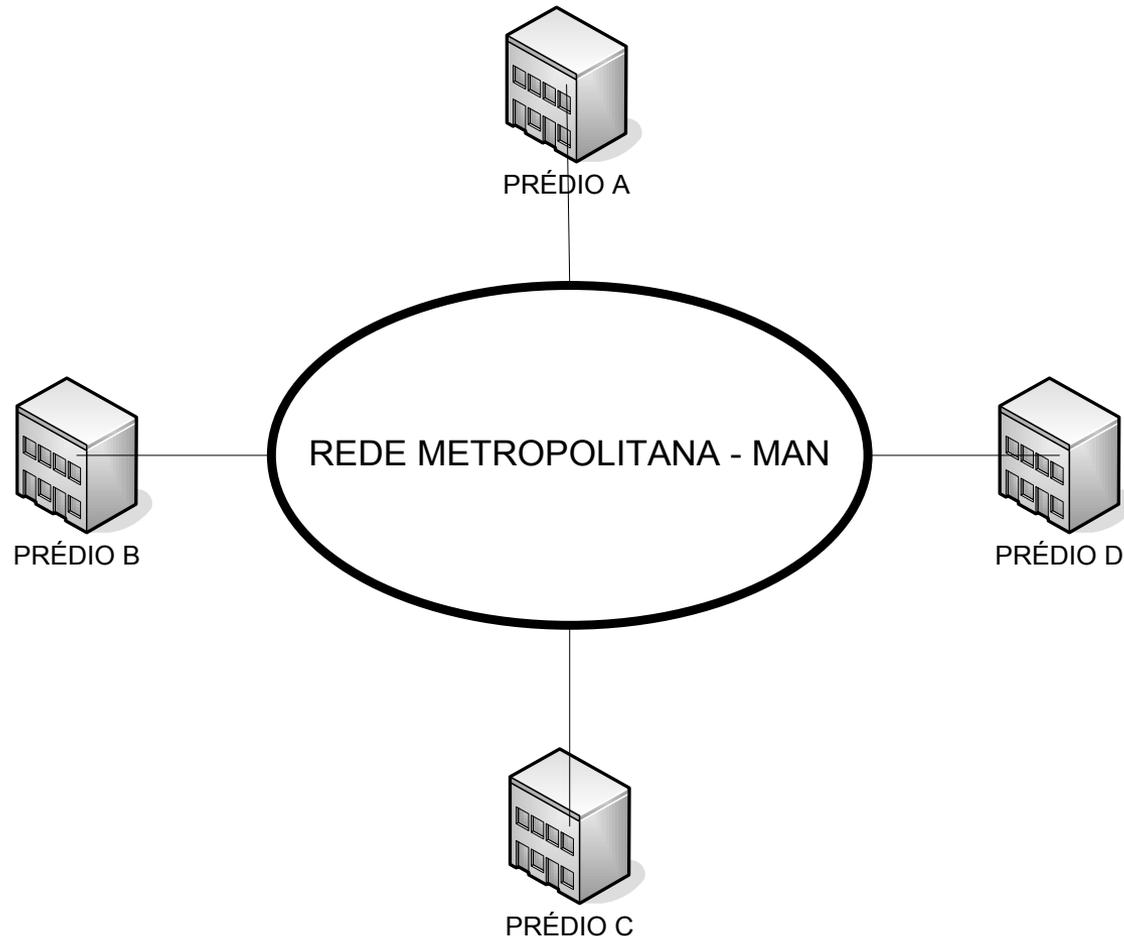
- Classificação das redes – MAN
 - Metropolitan Area Network / Rede metropolitana;
 - Usada para distâncias intermediárias, tais como escritórios ou prédios em uma mesma cidade ou em um campus universitário;
 - Interligação de LANs com uma distância que cobre uma cidade, ou campus.
 - Otimizam a relação custo/benefício : oferecem taxas superiores às das WANs, por custos semelhantes ao das LANs;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ Classificação das redes – MAN



Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- Classificação das redes – WAN
 - Wide Area Network / Rede de longa distância;
 - Grande abrangência, geralmente país ou continente;
 - Oferecem taxas de velocidade de: 9600bps, 64Kbps, 1.5Mbps 2Mbps, 34 Mbps, 155 Mbps;
 - Envolvem infra-estrutura dispendiosa : fios, cabos, centrais comutadoras, cabos submarinos, sistemas de rádio terrestre ou de satélite;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

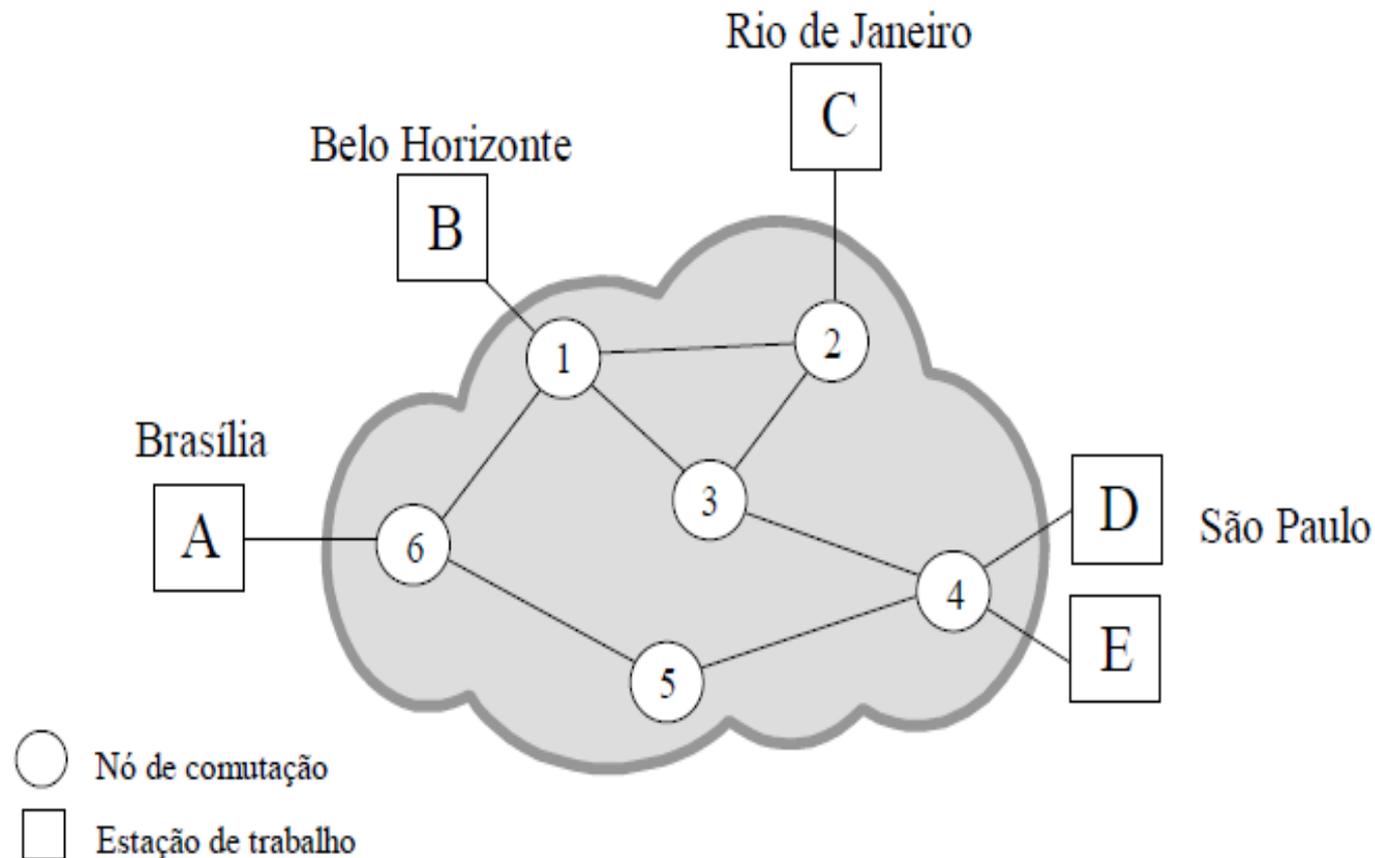
- Classificação das redes – WAN
 - Geralmente são **redes públicas ou de grandes companhias** que prestam serviços (Telebrás);
 - É a **infra-estrutura da rede mundial** : Internet;
 - Utilizada para comércio eletrônico, marketing, correio eletrônico mundial, interligar centros de pesquisa, etc;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ Classificação das redes – WAN

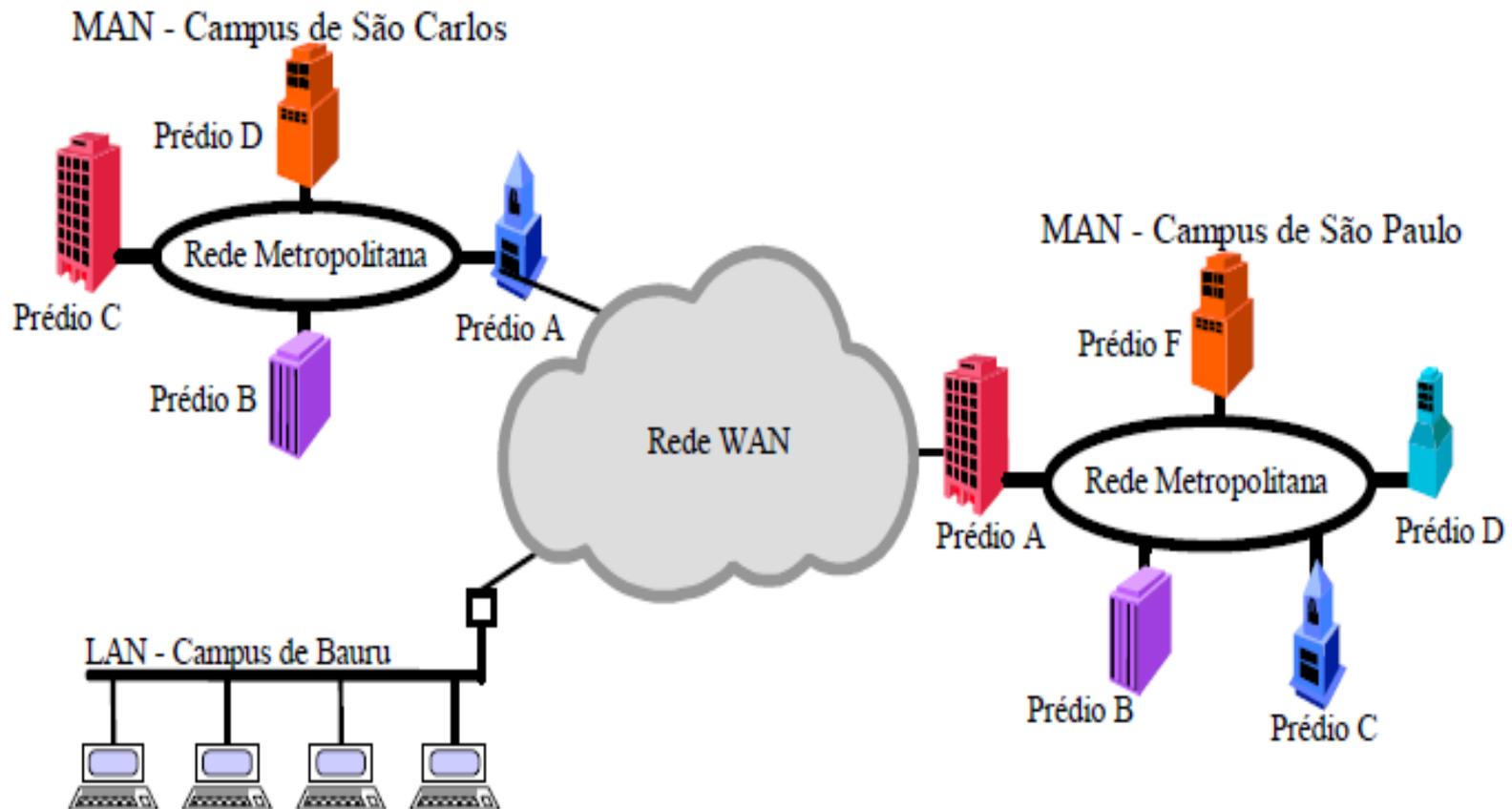


Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ LAN / MAN/ WAN



Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- Rede mundial - A internet
 - Não é exatamente uma rede;
 - Internet é um conjunto de redes de computadores interligadas que tem em comum um conjunto de protocolos e serviços;
 - A Internet é um mecanismo de disseminação da informação e divulgação mundial e um meio para colaboração e interação entre indivíduos e seus computadores, independentemente de suas localizações geográficas.

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ A internet

- No auge da Guerra Fria o Departamento de Defesa Americano queria uma **rede de controle e comando capaz de sobreviver a uma guerra nuclear**;
- Na época todas as **comunicações passavam pela rede de telefonia pública**, considerada vulnerável;
- Então o Departamento de Defesa criou a **ARPA**, uma organização de pesquisa de defesa;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ A internet

- Originada a partir do projeto ARPANET com a idéia da construção de uma rede de computadores que pudessem trocar informações;
Em 1969 a ARPANET começou conectando 4 universidades dos EUA, mas rapidamente foram adicionados outros computadores a rede;
- Em 3 anos mais de 30 pontos conectados pelos Estados Unidos;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ A internet

- Passou a funcionar com os **protocolos TCP/IP**;
 - **Conjunto de regras e padronizações** utilizados para comunicações entre os computadores;
- Surgimento de outros projetos de redes: **NSFNET e ANSNET**;
 - ANSNET foi o primeiro passo para a comercialização da rede;
- Em seguida houve a **integração de outras redes** do Canadá e na Europa;
- Esse conjunto de inter-redes passou a ser a Internet;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ A internet

- Em 1972 foi iniciado o uso da primeira aplicação da internet: **E-MAIL**
- Hoje a Internet é um rede mundial de computadores interconectados, um privilégio da vida moderna para o homem moderno.
- É o maior repositório de informações acessíveis a qualquer pessoa que a acesse de qualquer parte do mundo;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ A internet

- É considerada o maior sistema de comunicação desenvolvido pelo homem;
- A partir de 1993 a Internet deixou de ser uma instituição de natureza apenas acadêmica e passou a ser explorada comercialmente;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ A internet no Brasil

- Internet no Brasil começou bem mais tarde, **só em 1991 com a RNP** (Rede Nacional de Pesquisa), uma operação acadêmica subordinada ao MCT (Ministério de Ciência e Tecnologia);
- No dia **20 de dezembro** é que a **EMBRATEL** **lança o serviço experimental** a fim de conhecer melhor a Internet;
- Somente em **1995** é que foi possível, **a abertura ao setor privado da Internet** para exploração comercial da população brasileira.

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ A internet - Funcionamento

Quem controla o funcionamento da
Internet?



Redes de computadores

- A internet - Funcionamento
 - Nenhum grupo ou organização controla essa ampla rede mundial;
 - Não há nenhum gerenciamento centralizado para a Internet;
 - É uma reunião de milhares de redes e organizações individuais, cada uma delas é administrada e sustentada por seu próprio usuário;
 - Juntas, todas essas redes e organizações formam o mundo conectado da Internet;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

□ A internet - Funcionamento

- Para que redes e computadores cooperem desse modo, entretanto, é necessário que haja um **acordo geral sobre alguns itens como procedimentos na Internet e padrões para protocolos;**
- No entanto existem algumas instituições cuidando de questões específicas:
 - Sociedade da Internet (arquitetura da Internet),
Força Tarefa de Engenharia da Internet(TCP/IP),
Central de Registros (controla o sistema de nomes e domínios);

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- A internet - Funcionamento
 - Essas organizações são importantes para manter a Internet unida;
 - Mas e as redes locais individuais:
 - encontradas em empresas privadas, universidades, agências governamentais e serviços comerciais
 - São as LANs (Local Area Network – Rede de Área Local)
 - As redes locais unem-se em consórcios conhecidos como redes regionais;
 - São as WANs (Wide Area Network – Rede de Área Longa);

Redes de computadores

A internet - Funcionamento



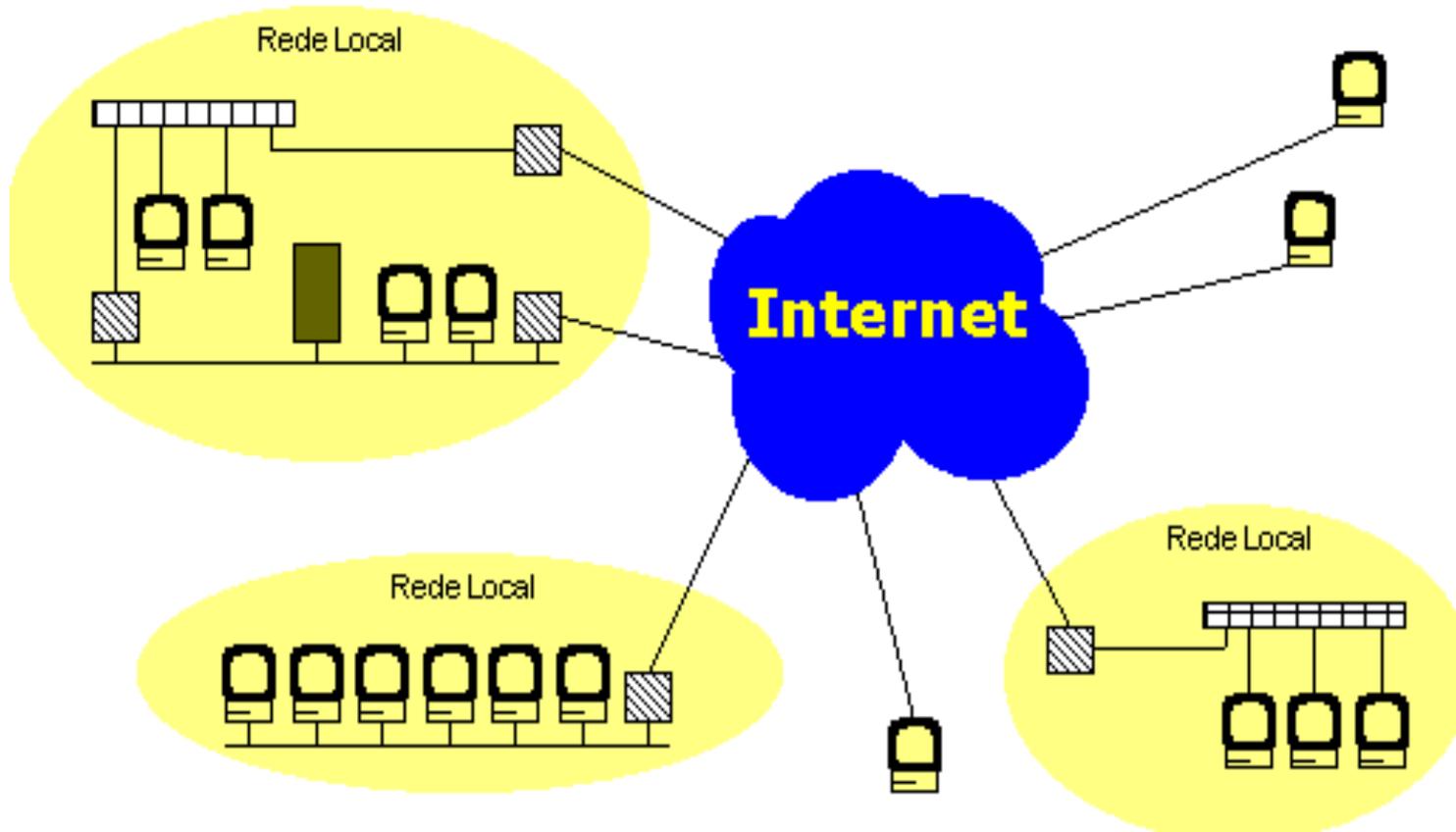
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA



Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA



Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- A internet - Futuro
 - Telefonia pela internet;
 - TV e cinema pela internet;
 - Videoconferências;
 - Educação a distância;
 - Pesquisas e eleições iterativas;

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- As questões sociais – pag 14 do livro de tanenbaum

Redes de computadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

Prover acesso à população rural de países subdesenvolvidos que não possuem infra-estrutura necessária para a conexão à Internet.