

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

- ⇒ Conceitos Básicos
- ⇒ Tipologias
- ⇒ Padrões e Arquitecturas de redes
- ⇒ Redes Telemáticas

9948 - redes e protocolos
multimédia

1

1

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS

⇒ Rede de Computadores

*“ Um ou mais computadores ligados entre si, ...
... por meios electrónicos, ...
... com o objectivo de trocarem informação de forma fácil e rápida, ...
... permitindo aos utilizadores a partilha de equipamentos ...
... Informação ...
... e aplicações. ”*

9948 - redes e protocolos multimédia

2

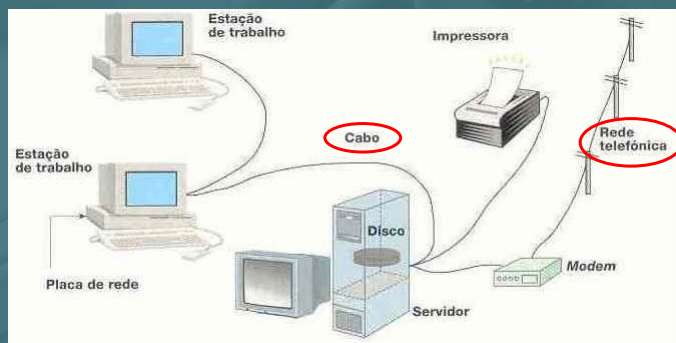
2

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS

➡ Vantagens / objectivos das redes de computadores

- Interligação de computadores
 - ✓ Cabo
 - ✓ Linha Telefónica



9948 - redes e protocolos
multimédia

3

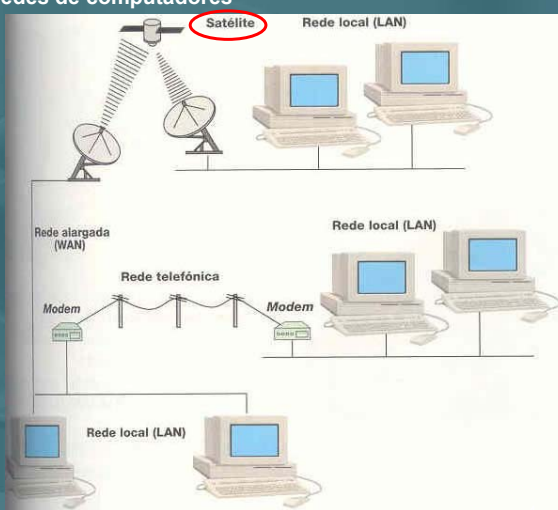
3

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS

➡ Vantagens / objectivos das redes de computadores

- Interligação de computadores
 - ✓ Satélite



9948 - redes e protocolos
multimédia

4

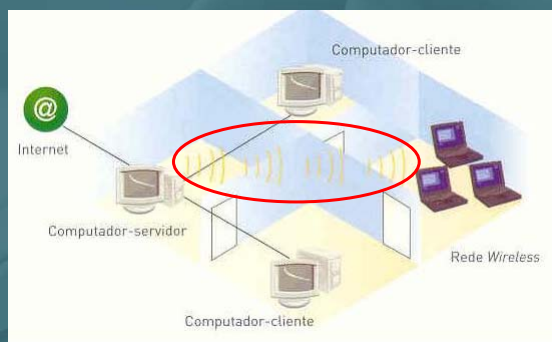
4

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS

➡ Vantagens / objectivos das redes de computadores

- Interligação de computadores
 - ✓ Comunicação sem fios



9948 - redes e protocolos
multimédia

5

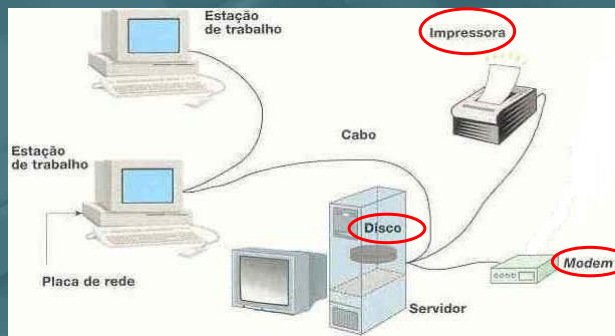
5

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS

➡ Vantagens / objectivos das redes de computadores

- Partilha de recursos físicos da rede
 - ✓ Impressora
 - ✓ Discos rígidos
 - ✓ Leitor/gravador de CD/DVD
 - ✓ Modems
 - ✓ ...



9948 - redes e protocolos
multimédia

6

6

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS

➡ Vantagens / objectivos das redes de computadores

- Troca de Informação entre utilizadores

- ✓ Correio electrónico
- ✓ Transferência de ficheiros
- ✓ ...

- Partilha de recursos de software

- ✓ Sistemas de Informação
- ✓ Bases de Dados
- ✓ Documentos
- ✓ ...

9948 - redes e protocolos multimédia

7

7

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS

➡ Tipos de redes de computadores – quanto à abrangência geográfica

- **LAN** (*Local Area Network*) – rede de área local.

Abrange geralmente uma sala ou edifício. Ex. Departamento de uma empresa

- **CAMPUS** (*Campus Network*) – rede de campus.

Interliga vários edifícios de uma organização concentrados numa determinada área. Cada edifício pode ter uma ou mais redes locais. Ex. Hospital

- **MAN** (*Metropolitan Area Network*) – rede de área metropolitana.

Interliga uma grande cidade e é usada por grandes organizações que possuem edifícios espalhados por diferentes pontos da cidade. Ex. Entidades administrativas de uma cidade.

- **WAN** (*Wide Area Network*) – rede de área alargada.

Interliga regiões, países ou mesmo todo o planeta. A internet é uma rede WAN.

9948 - redes e protocolos multimédia

8

8

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS

➡ Tipos de redes de computadores – quanto à abrangência geográfica

	Tipo de rede	Abrangência (aprox.)
Sala de aula	LAN	10 m
Escola	CAMPUS	100 m
Câmara Municipal	MAN	Alguns km
Segurança Social	WAN	1000 km
União Europeia	WAN	10 000 km
ONU	WAN (satélite)	100 000 km

9948 - redes e protocolos multimédia

9

9

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS

➡ Tipos de redes de computadores – quanto à relação entre nós

▪ Ponto a ponto.

- Todos os computadores têm competências iguais.
- O utilizador define quais os recursos que quer partilhar (disco, impressora, etc.).
- Cada computador pode aceder aos recursos disponibilizados pelos outros.



9948 - redes e protocolos multimédia

10

10

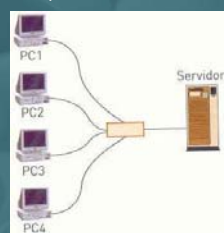
TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS

➡ Tipos de redes de computadores – quanto à relação entre nós

▪ Cliente - servidor

- Existem um ou mais computadores dedicados para partilharem recursos, chamados servidores:
 - ✓ Possuem geralmente grande capacidade de armazenamento e processamento.
 - ✓ Incluem sistema operativo de rede
- Os computadores que acedem ao servidor são chamados clientes
- Os servidores podem ser classificados consoante o recurso que disponibilizam:
 - ✓ Servidor de ficheiros
 - ✓ Servidor de base de dados
 - ✓ Servidor de impressoras
 - ✓ Servidor de correio electrónico
 - ✓ etc.



9948 - redes e protocolos
multimédia

11

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Ligação de computadores em rede

➡ Para ligarmos vários computadores em rede de que hardware necessitamos?

- ✓ Computadores
- ✓ Placas de rede
- ✓ Modem
- ✓ Meios de transmissão
- ✓ Dispositivos de interligação
- ✓ Periféricos que vão ser partilhados (impressoras, *scanners*, etc.)

9948 - redes e protocolos
multimédia

12

12

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Ligação de computadores à rede

➡ Placas de rede

- Periféricos de entrada e saída
- Interligam um computador a uma rede local informática
- Variam consoante a ligação à rede e ao computador



9948 - redes e protocolos
multimédia

13

13

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Ligação de computadores à rede

➡ Modems

- Periféricos de entrada e saída
- Converte os sinais digitais em sinais capazes de serem transmitidos pelas linhas telefónicas
- Classificação dos modems quanto ao tipo de ligação:
 - ✓ Modem analógico – utilizado em linhas telefónicas analógicas
 - ✓ Modem digital – utilizado em linhas telefónicas digitais (RDIS)
 - ✓ Modem cabo – utilizado para ligar o computador ao circuito de televisão por cabo

9948 - redes e protocolos
multimédia

14

14

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

➡ Meios de Transmissão

- Meio por onde circulam os sinais (dados) entre computadores numa rede
- Tipos de meios de transmissão:
 - Cabos – sinais eléctricos ou ópticos guiados através de cabos de cobre ou fibra óptica
 - Sem fios (*wireless*) – Propagação de ondas electromagnéticas através do espaço



9948 - redes e protocolos multimédia

15

15

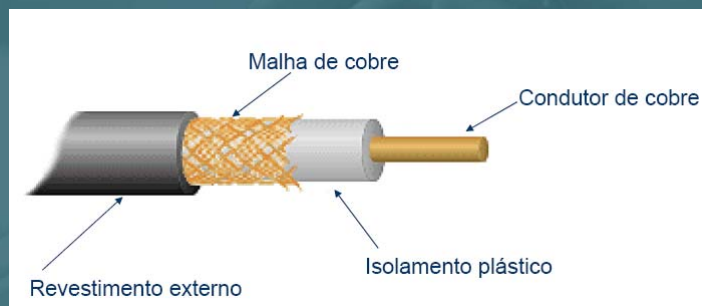
TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Meios de Transmissão

➡ Cabos eléctricos (de cobre)

- Cabo coaxial



9948 - redes e protocolos multimédia

16

16

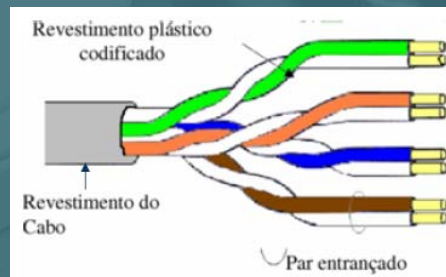
TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Meios de Transmissão

➡ Cabos eléctricos (de cobre)

- Cabo de par entrançado
 - Contém 4 pares de fios com isolamentos individuais
 - Cada par está enrolado um à volta do outro para reduzir o ruído
 - Fios coloridos para serem mais fáceis de identificar



9948 - redes e protocolos multimédia

17

17

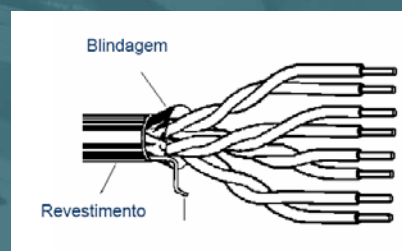
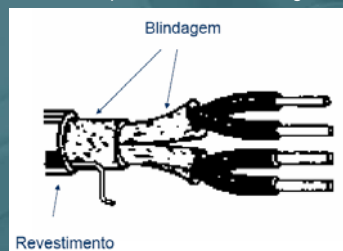
TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Meios de Transmissão

➡ Cabos eléctricos

- Tipos de cabos de par entrançado
 - Cabo UTP (*Unshielded Twisted Pair*) – cabo sem qualquer tipo de blindagem
 - Cabo STP (*Shielded Twisted Pair*) – cabo com blindagem exterior envolvente de todos os pares e com blindagem individual em cada par
 - Cabo S/UTP (*Screened/Unshielded Twisted Pair*) – cabo com blindagem exterior envolvente de todos os pares mas sem blindagem individual



9948 - redes e protocolos multimédia

18

18

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Meios de Transmissão

➡ Cabos ópticos (de fibra óptica)



9948 - redes e protocolos
multimédia

19

19

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Meios de Transmissão

➡ Cabos ópticos (de fibra óptica)

▪ Características

- Transmitem luz em vez de sinais eléctricos (eliminando o problema das interferências eléctricas)
- Capacidade para transmissão de sinais em distâncias superiores aos cabos eléctricos
- Permitem grandes velocidades de transmissão
- Custo pouco superior aos cabos eléctricos
- Instalação mais difícil
- O sinal injectado pelo transmissor dispersa-se em múltiplos feixes afectando a transmissão
 - aumenta com o comprimento do cabo
 - diminui com a dimensão do núcleo

9948 - redes e protocolos
multimédia

20

20

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Meios de Transmissão

➡ Cabos eléctricos

- Utilizações típicas
 - Ligações numa mesma sala
 - Ligações no mesmo piso de um edifício

➡ Cabos ópticos

- Utilizações típicas
 - Redes dos operadores de telecomunicações
 - Ligações intercontinentais e cabos submarinos
 - Ligação entre edifícios
 - Ligação entre pisos de um edifício

9948 - redes e protocolos
multimédia

21

21

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

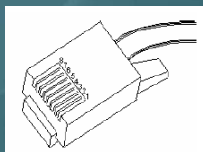
CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Meios de Transmissão

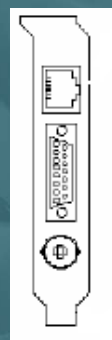
➡ Conectores

- Os conectores são ligados aos cabos

- Conectores RJ45



- Conectores BNC



9948 - redes e protocolos
multimédia

22

22

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Meios de Transmissão

➡ Transmissão sem fios (*wireless*)

- Propagação de ondas electromagnéticas através do espaço
- Existem várias tecnologias sem fios utilizadas nas redes informáticas:

- ✓ Microondas
- ✓ Ondas de rádio
- ✓ Infra-vermelhos

9948 - redes e protocolos
multimédia

23

23

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Meios de Transmissão

➡ Microondas

- Adequadas para ligações ponto a ponto - o espaço entre os pontos tem de estar desobstruído
- Usadas na construção de redes informáticas em duas situações:
 - ✓ ligações terrestres
 - É necessário existir linha de vista entre os pontos a interligar
 - Usadas na interligação de redes privadas de curta distância
 - Usadas em transmissões em redes de área metropolitana (MAN) - distâncias < 3 Kms
 - Débitos de 2 a 10 Mbps

- ✓ Ligações terra-satélite
 - O satélite (30/40 Kms de altitude) transmite sinais entre bases terrestres (possuem antenas parabólicas para enviarem e receberem os dados)
 - Usadas no acesso a redes informáticas com grande dispersão geográfica (WAN), inclusive intercontinentais

9948 - redes e protocolos
multimédia

24

24

TEORIA DE REDES DE COMPUTADORES

CONCEITOS BÁSICOS – Hardware para redes de computadores

Meios de Transmissão

➡ Ondas de rádio

- O emissor espalha o sinal num dado raio de acção e o receptor que o detectar e reconhecer pode recolher a informação
- Podem existir obstáculos entre o emissor e receptor
- Alcance de 70 kms

➡ Infravermelhos

- Utilizadas em comunicações de curta distância em que o emissor e o receptor estão em linha de vista (directamente ou por reflexão)
- Utilizadas em redes locais de curta distância (até 30 metros)
- Utilizados na ligação de computadores a periféricos