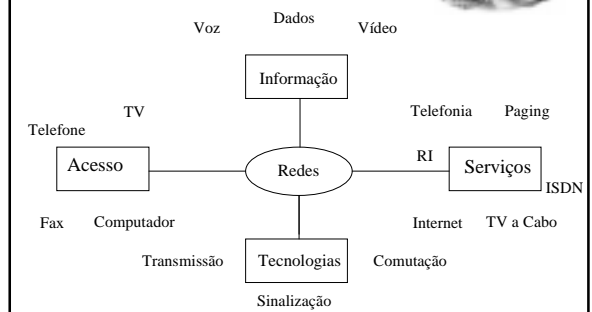


Visão Geral de Telecomunicações

Geraldo Robson. Mateus

Departamento de Ciência da Computação
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte - MG

Curso de Sistemas de Telecomunicações



Curso de Sistemas de Telecomunicações

Transmissão

- Transporte de informação entre dois pontos da rede.
- Meios: Cabo de cobre, cabo coaxial, par trançado, fibra ótica, rádio.
- Economia: n° usuários $>$ n° de canais.

Curso de Sistemas de Telecomunicações

Comutação

- Encaminhar a informação através dos meios de transmissão.
- Meios:
 - Comutação manual - mesas
 - Comutação automática
 - » Centrais eletromecânicas - Strouger 1887
 - » Centrais digitais
- Economia: n° usuários $>$ n° de canais.

Curso de Sistemas de Telecomunicações

Dona Maria, quem diria...

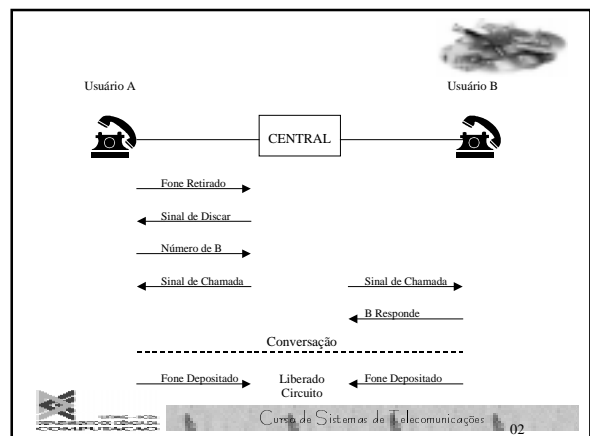
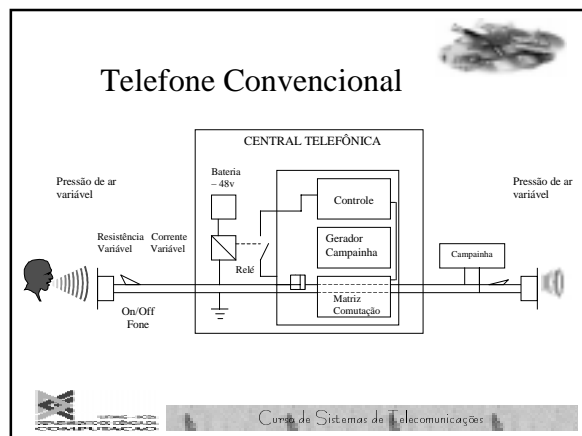


Curso de Sistemas de Telecomunicações

Sinalização

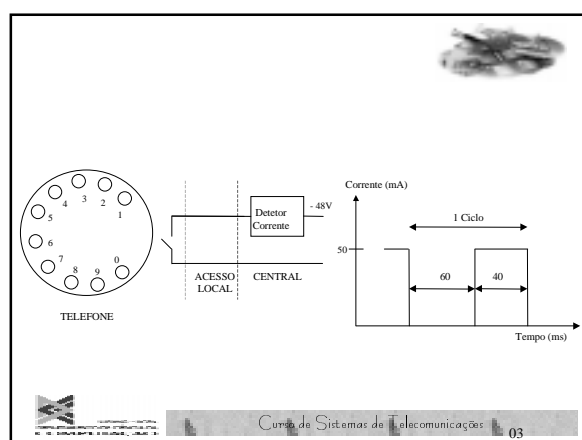
- Permite aos elementos da rede iniciar, manter e terminar uma comunicação.
- Meios: elementos da rede - transmissão + comutação
- Exemplos:
 - Fone off - fechar circuito - central envia sinal de discar
 - Discar - central recebe sinais
 - Fone on - corta circuito - central libera conexão

Curso de Sistemas de Telecomunicações



- ## Elementos Básicos em uma Operação Convencional
- Microfone
 - Par de fios ou local loop
 - Fone de ouvido
 - Funções de sinalização
- The bottom of the slide features a logo and the text 'Curso de Sistemas de Telecomunicações'.

- ## Funções de sinalização
- Conexão/Desconexão por pulso
Sinalização por desconexão do loop
Lenta, alto custo, não suporta novos serviços
 - Conexão/Desconexão por tom
DTMF - Dual Tone Multi-Frequency
Rapidez, redução de erros na discagem, sinalização ponta a ponta, novos serviços.
 - Desvantagem do telefone: interface pobre
- The bottom of the slide features a logo and the text 'Curso de Sistemas de Telecomunicações'.



Teclado DTMF Dual Tone Multi-Frequency

		Frequência Superior (Hz)			
		1209	1336	1477	1633
Frequência Inferior (Hz)	697	1	2	3	A
	770	4	5	6	B
	852	7	8	9	C
	941	*	0	#	D

The bottom of the slide features a logo and the text 'Curso de Sistemas de Telecomunicações'.

Par de Fios ou Local Loop

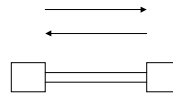
- Circuito 2W
 - Par de Fios - Transmissão + Recepção
 - Presente em todas as redes
 - Atenuação + Amplificação + Oscilação
- Circuito 4W
 - 2 Pares de Fios
 - Conexão entre centrais
 - Evita Oscilação
 - Transformador 2W/4W



Curso de Sistemas de Telecomunicações

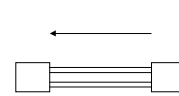
Par de Fios ou Local Loop

Circuito 2W



Par de Fios

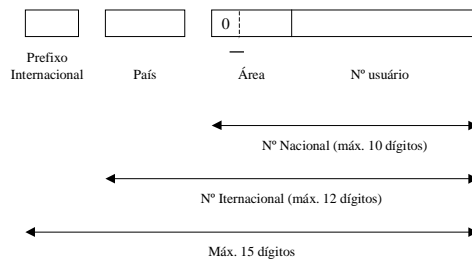
Circuito 4W



2 Pares de Fios



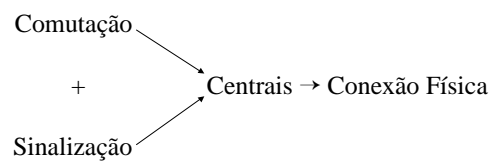
Curso de Sistemas de Telecomunicações



Curso de Sistemas de Telecomunicações

05

Conexão entre centrais



Curso de Sistemas de Telecomunicações

Comutação

Por Circuito x pacotes

Matriz de Comutação

- Eletromecânicas
 - Controladas por pulso do telefone
 - Unidade de controle
- Digitais - CPA
 - Controle por Programa Armazenado



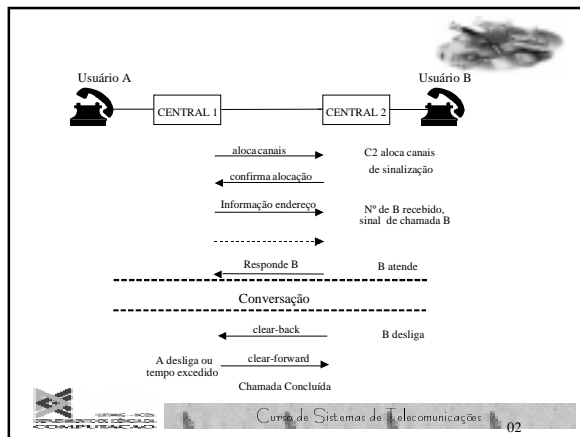
Curso de Sistemas de Telecomunicações

Sinalização

- Por Canal Associado (CAS - Channel Associated Signaling).
 - Um canal de voz + um canal de sinalização
 - Ainda usado



Curso de Sistemas de Telecomunicações



Sinalização

- Por Canal Comum (CCS - Common Channel Signaling).
 - Um canal entre duas centrais
 - Troca de informação quando necessário
 - CCS7 ou SS7

Comutação

- Hierárquica
- Níveis de Comutação
- Centrais locais, regionais, internacionais, etc
- Encaminhamento

Roteamento

- Plano de roteamento: plano de numeração + configuração da rede
- Plano de numeração:
 - Regras gerais: ITU-T
 - Regras locais: autoridades nacionais
- Funcionalidades de comutação

