Organização e Arquitetura de Computadores

Interfaces

Prof. Msc. Francisco de Assis de Souza Rodrigues

UniFAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO PARAÍSO

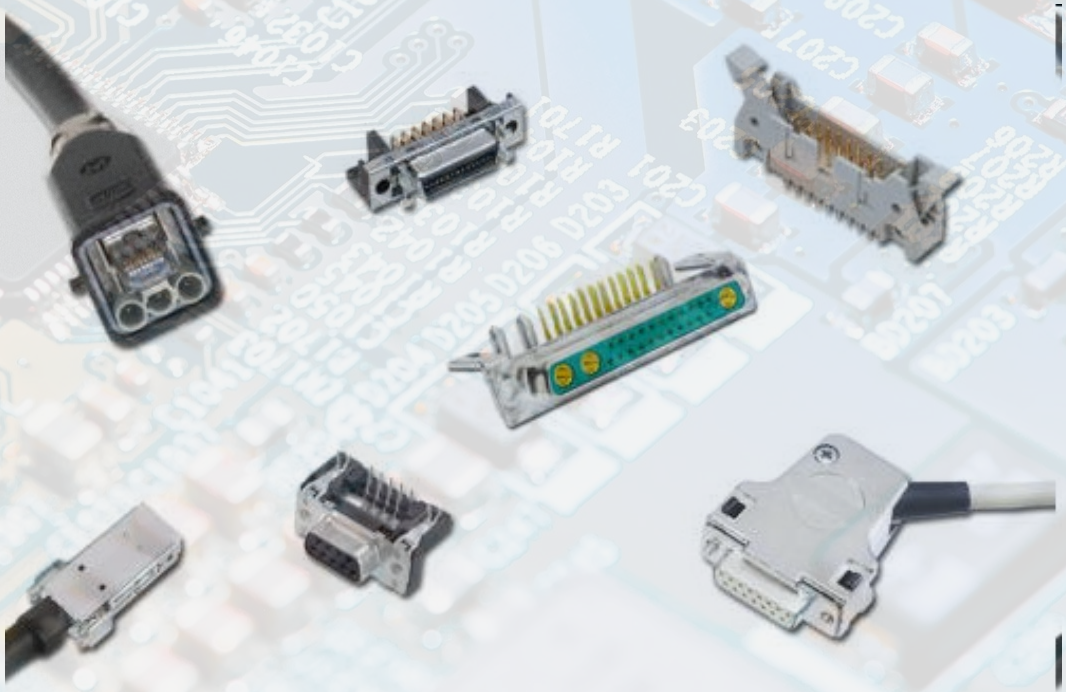
Objetivos e Motivação

- Conhecer os diferentes tipos de interfaces de interligação de equipamentos, suas características e desempenho



Interface

- Canal eletrônico que interliga dois dispositivos de hardware
- Características variáveis:
  - Tamanho
  - Comprimento
  - Serial ou paralela
  - Material
  - Clock

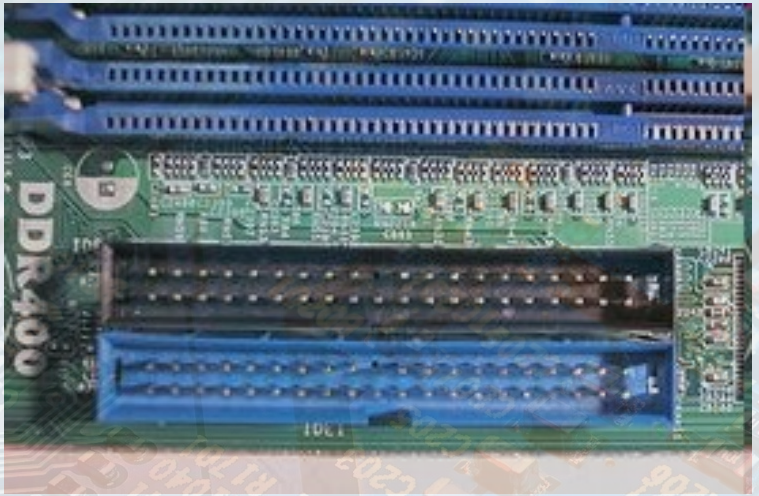


PIO x DMA

- PIO – (**Programmed Input/Output**) Dispositivos antigos que esperavam instrução da CPU para escreverem seus dados
- DMA – (***Direct memory access***) Dispositivos que acessam a memória sem instrução da CPU

IDE/ATA

- 1986
- Intagrated Drive Eletronics
- Controladora Integrada
- FDD - Disquete
- Advanced Technology Attachment
- Desenvolvido para computadores pessoais
- Parallel ATA (PATA)
- Cabos de 4,5cm de largura







IDE/ATA

- Projetado inicialmente para discos rígidos IDE, mas acabou se expandindo para CDROM, ZIP-Drivers, unidades de fita
- Surgiu o ATAPI (*Advanced Technology Attachment Packet Interface*)
- Transfere os dados de forma paralela
- Limite de 2 dispositivos por canal
- Cabos de 40vias e 80vias (UDMA 66 acima)
- Cabos de 45cm
- Azul(pl mãe), Preto(master), Cinza(slave)
- CS – Cable Select
- IDE – miniaturizado 44 pinos (4 energia)

ATA

- Taxas de transferências teóricas

Padrão	Taxa de Transferência Máxima
PIO 0	3,3 MB/s
PIO 1	5,2 MB/s
PIO 2	8,3 MB/s
PIO 3	11,1 MB/s
PIO 4	16,6 MB/s
UDMA mode 1	25 MB/s
UDMA mode 2 (UDMA/33)	33,3 MB/s
UDMA mode 3	44,4 MB/s
UDMA mode 4 (UDMA/66)	66,6 MB/s
UDMA mode 5 (UDMA/100)	100 MB/s
UDMA mode 6 (UDMA/133)	133 MB/s

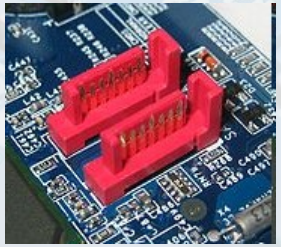
Serial ATA - SATA

- Transferência de modo serial
- 150 MB/s até 300 MB/s (SATA II)
- SATA 300 → SATA 600
- Dois pares (Tx e Rx)
- + Melhor ventilação do PC
- - Ponto a Ponto
- 7 fios (4 dados, 3 neutros)

Até 1m





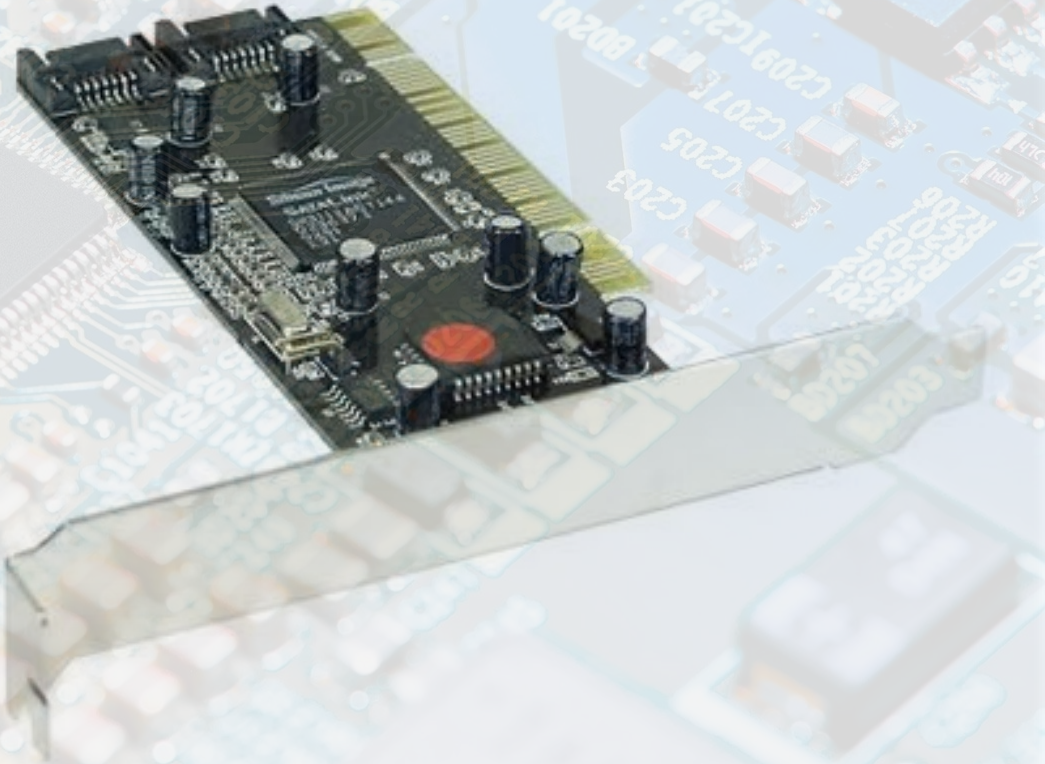


Serial ATA - SATA

- Sata 150 - 1.5 Gbit/s
- Sata 300 – 3 Gbit/s (Sata II)
  - Oferece modo de compatibilidade Sata 150
- Sata 600 – 6 Gbit/s

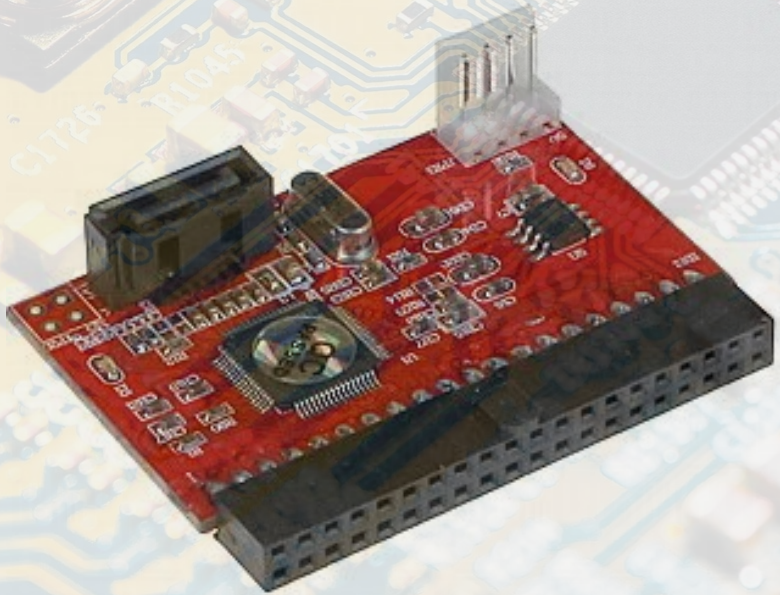
SATA

- Controladora sata para micros antigos



Conversor

- Conversor IDE-SATA
- Conversor IDE-SATA - USB











ATA x SATA

- Se o ATA transfere em paralelo e o SATA transfere de modo serial, o ATA não deveria ser mais rápido?
- O problema do paralelismo é o ruído, com muitos fios por vez, um fio gera ruído no outro
- Para amenizar os cabos de 80 vias possuem 40 aterramentos entre os pares
- SATA usa clock maiores que o real da CPU para transmitir, se aumentássemos o clock do paralelo pioraríamos o problema com o ruído
- ATA-66, 100 e 133 devem usar cabos de 80 vias, caso contrário o disco será acessado a no máximo 33 MB/s.

40 x 80 Vias



SCSI



- **S**mall **C**omputer **S**ystem **I**nterface
- 5Mbit/s – 10Mbit/s (Wide SCSI - 1990)
- Fast SCSI (10MB/s) – Fast Wide SCSI (20MB/s)
- 20 anos
- HD, CDROM, Impressoras, Scaners, drivers de fita
- 8bits – 7 dispositivos
- Até 15 dispositivos (0 é a controladora)
- Cada dispositivo tem um endereço (chave ou jumper)





SCSI

Modelo	Controladora de 8 Bits (Narrow SCSI)	Controladora de 16 Bits (Wide SCSI)
SCSI 1	5 MB/s	10 MB/s
Fast SCSI (SCSI-2)	10 MB/s	20 MB/s
Ultra SCSI (SCSI-3)	20 MB/s	40 MB/s
Ultra2 SCSI (SCSI-4)	40 MB/s	80 MB/s
Ultra160 SCSI	-	160 MB/s
Ultra320 SCSI	-	320 MB/s



DB25m (Mac-SCSI)
Aprox: 39mm



C50m (SCSI-1)
Aprox: 65mm



IDC50m (SCSI-1)
Aprox: 70mm



IDC50f (SCSI-1)
Aprox: 67mm



HD50m (SCSI-2)
Aprox: 35mm



HD68m (SCSI-3)
Aprox: 47mm

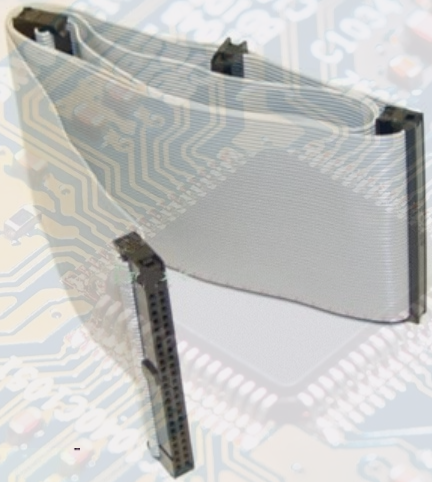


HD68f (SCSI-3)
Aprox: 45mm



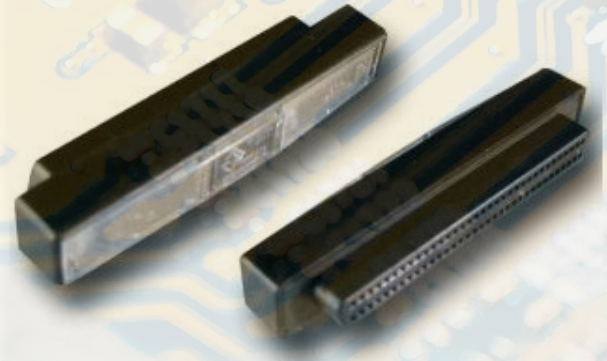
VHDC68m (SCSI-4)
Aprox: 32mm

SCSI





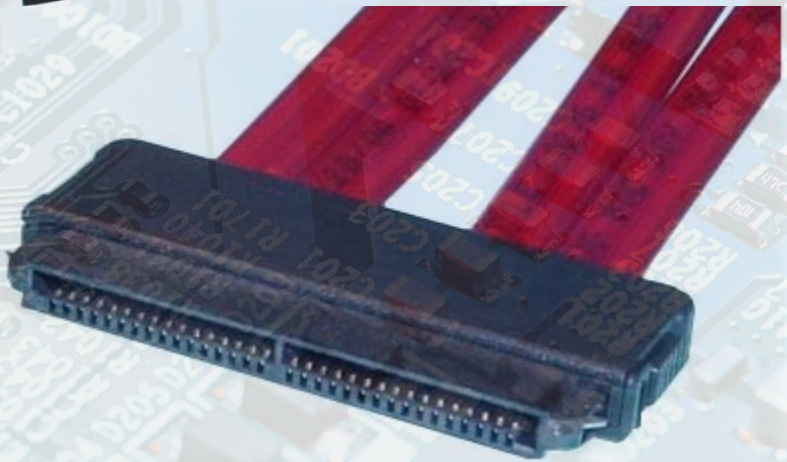




SAS

- Serial Attached SCSI
- Concorrer com o SATA
- Uso em servidores suporte a hotswap
- Compatível com SATA
- HDs com 15.000 RPM (1.2GB/s)
- Permite ligar diversos discos por porta (16.384 discos por porta) Edge e Fanout Expanders
- Cabos de até 6m
- HDs com garantia de 5 anos







Quadro Comparativo

	SATA	SAS	Fibre Channel
Performance	Half Duplex	Full Duplex	Full Duplex
	150Mbps / 300Mbps	300Mbps / 600Mbps (em teste)	200Mbps / 400Mbps (em teste)
Conectividade	Cabo interno de 1m	Cabo externo de até 6m	Cabo externo de até 15m
	1 dispositivo por interface	Até 128 dispositivos ou 16.000 conexões físicas com o uso de expanders	Até 127 dispositivos interligados em loop
	Apenas SATA	SAS e SATA	Apenas Fibre Channel
Interfaces	HDs de única porta SATA	HDs com duas portas (SAS e SATA)	HDs com duas portas (SAS ou SCSI e Fibre Channel)
	Conexão simples ponto-a-ponto	Multiorigem ponto-a-ponto	Multiorigem em meio compartilhado ou ponto-a-ponto

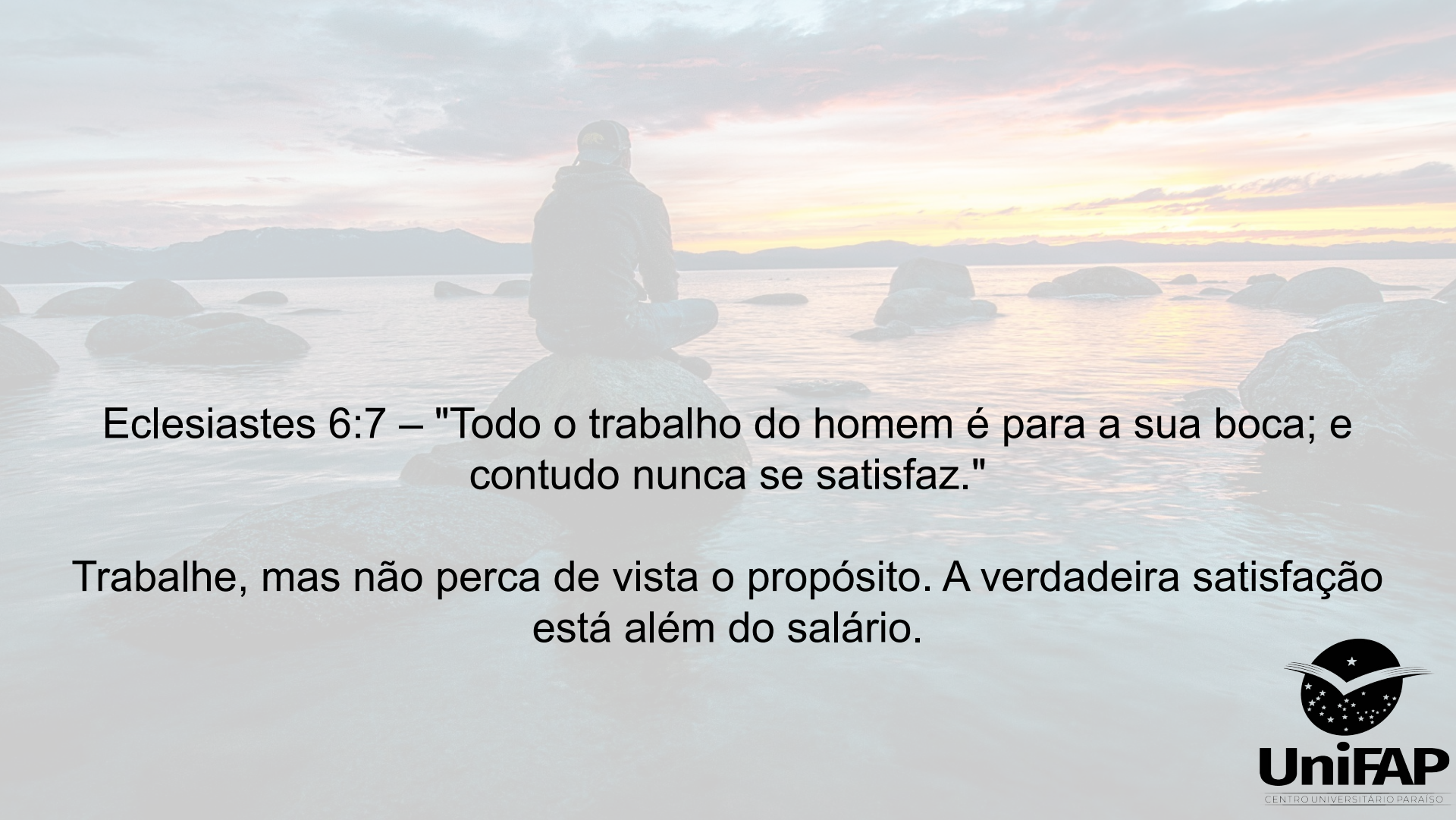
Fiber Channel

- Fibra óptica para dispositivos de armazenamento
- Acima de 1Gb/s
- Usado em SAM(Redes de Armazenamento)
- Considerado a implementação do SCSI em fibra









Eclesiastes 6:7 – "Todo o trabalho do homem é para a sua boca; e contudo nunca se satisfaz."

Trabalhe, mas não perca de vista o propósito. A verdadeira satisfação está além do salário.

UniFAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO PARAÍSO



Obrigado!

UniFAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO PARAÍSO