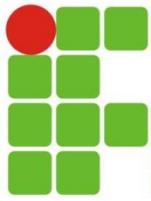


INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

Barramentos

Prof. Demétrios Coutinho

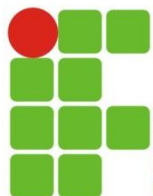




Organização Básica de Computadores

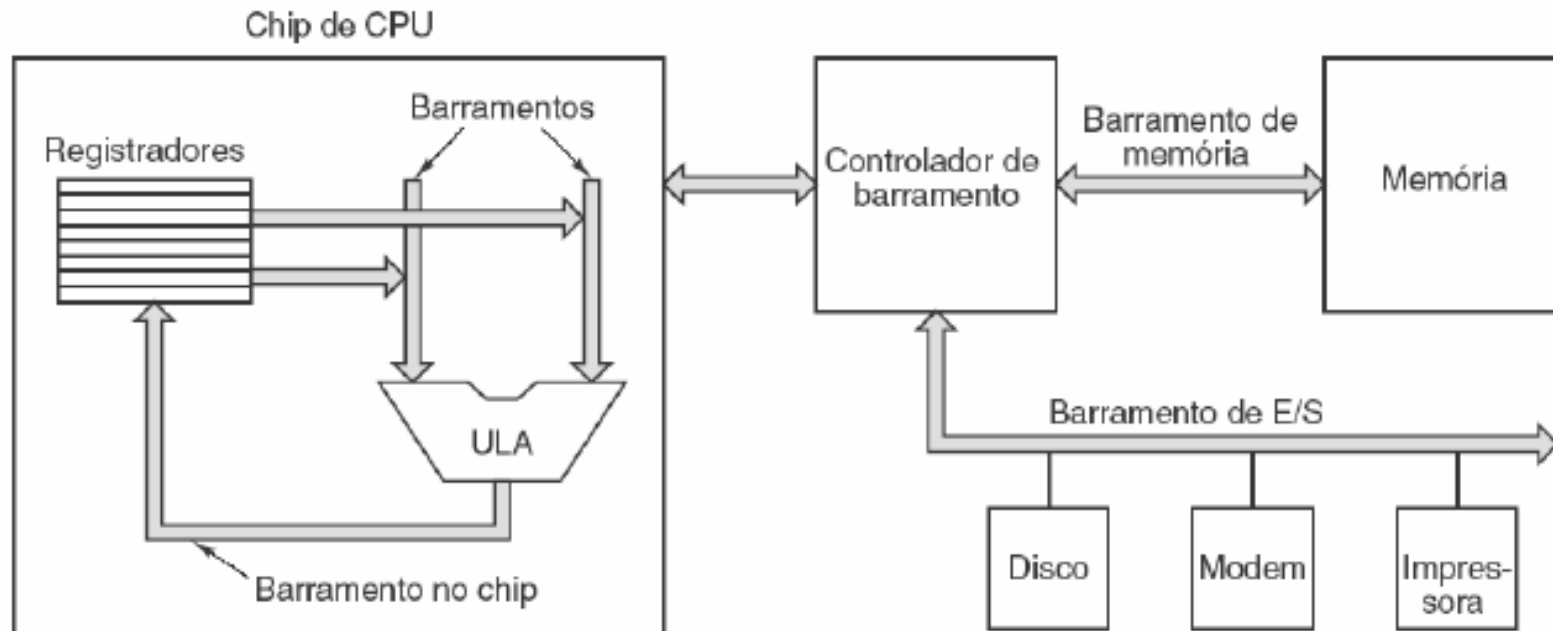
Barramento

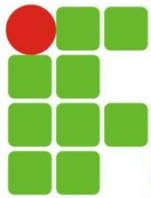
- Um caminho de comunicação entre duas ou mais unidades
 - Compartilhado – **um usuário por vez**
 - A comunicação é do tipo um para todos - *broadcast*
- Barramentos são agrupamentos de canais da largura de um bit
 - Ex. Um barramento de 32 bits é constituído de 32 canais de um bit



Organização Básica de Computadores

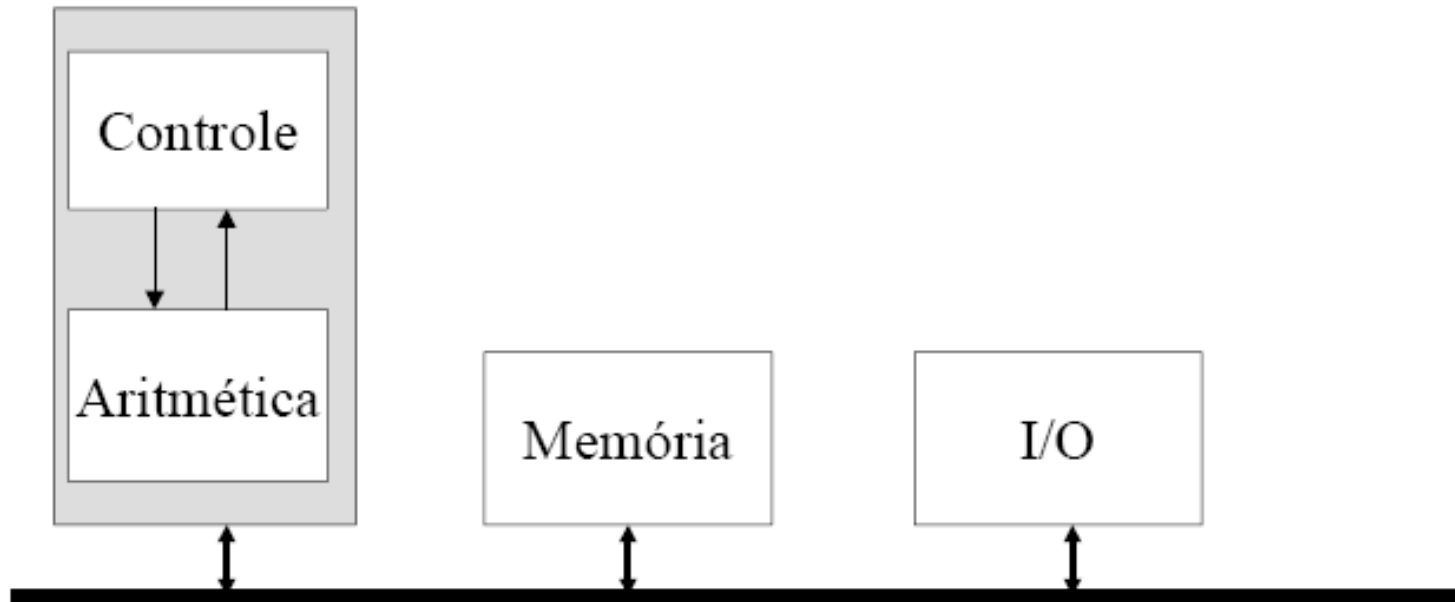
Barramentos de um computador

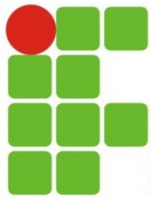




Organização Básica de Computadores

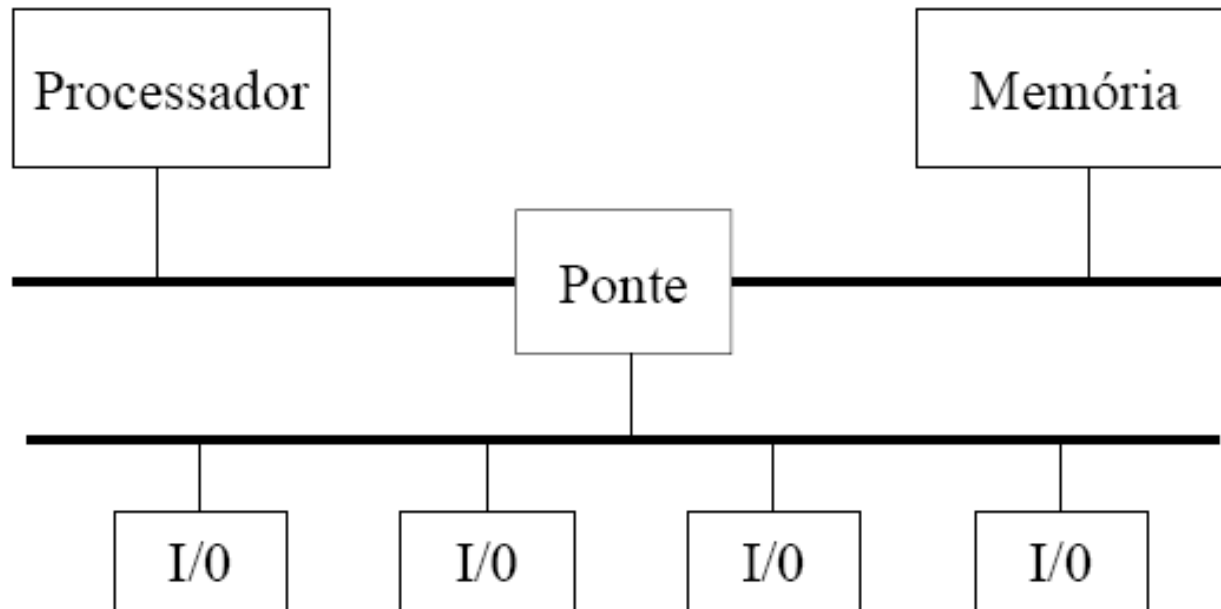
Barramentos simples

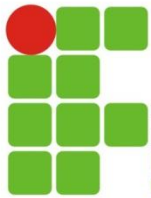




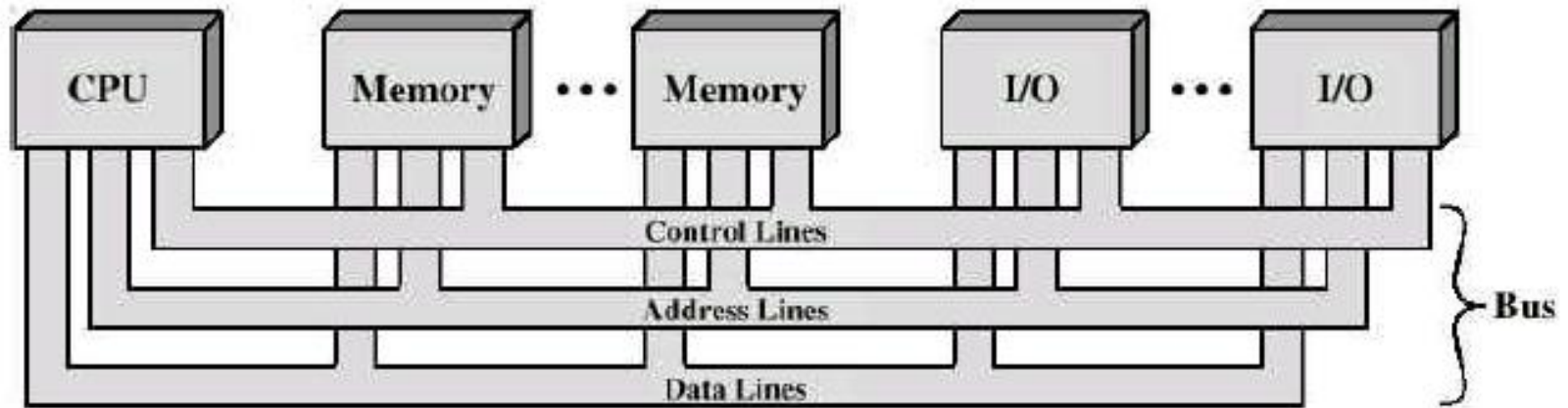
Organização Básica de Computadores

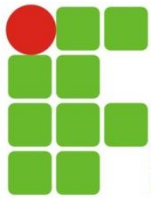
Barramentos múltiplos





Organização Básica de Computadores



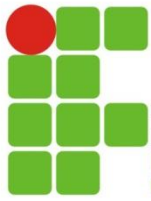


INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

Barramento Local

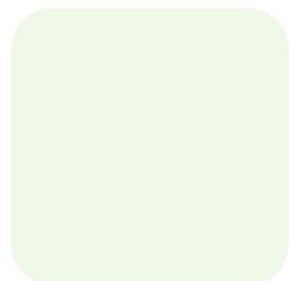
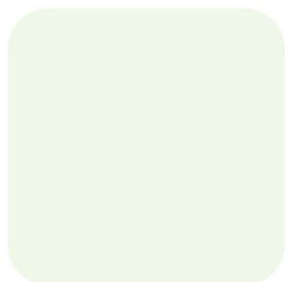
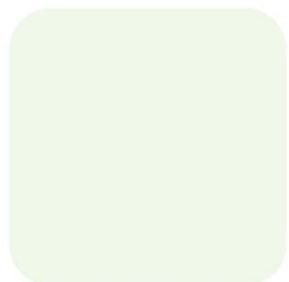
- **Barramentos de dados** - têm por função transportar a informação (códigos dos programas e dados) entre os blocos funcionais de um computador; quanto maior a sua "largura", maior o número de bits que é possível transportar simultaneamente.

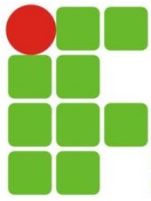




Barramento Local

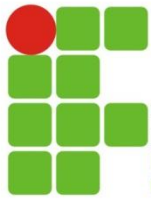
- **Barramento de endereços** - têm por função transportar a identificação/localização ("endereço") dos sítios onde se pretende ler ou escrever dados (por ex., o endereço de uma célula de memória).





Barramento Local

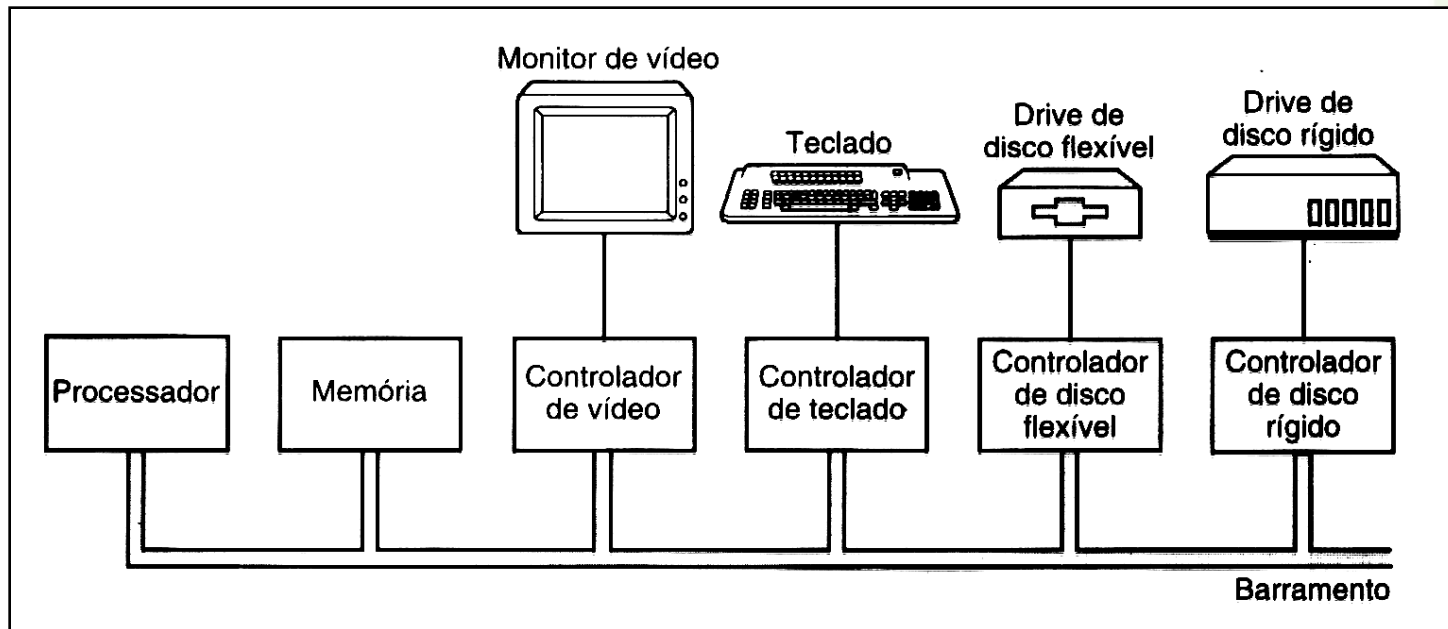
- **Barramento de controle** - agrupa todo o conjunto de sinais elétricos de controle do sistema necessários ao bom funcionamento do computador como um todo (por ex., sinais para indicar que a informação que circula no barramento de dados é para ser escrita e não lida da célula de memória cuja localização segue no barramento de endereços).

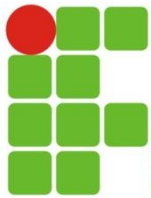


Organização Básica de Computadores

Barramentos

- Cada dispositivo de E/S é composto de duas partes:
 - Controladora – contém a maioria dos circuitos eletrônicos do dispositivo.
 - O dispositivo propriamente dito (ex.: drive de disco).

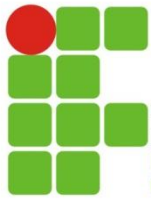




Organização Básica de Computadores

Controladora

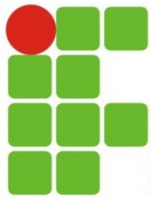
- Em geral está em uma placa ligada a um slot livre, exceto no caso daquelas que não são opcionais (ex.: teclado), que muitas vezes está na placa mãe.
- Função: controlar seu dispositivo de E/S e tratar o acesso do dispositivo ao barramento.
- Uma controladora que lê ou escreve dados da/na memória sem que seja necessária a intervenção do processador, executa Acesso Direto à Memória (***Direct Memory Access – DMA***).



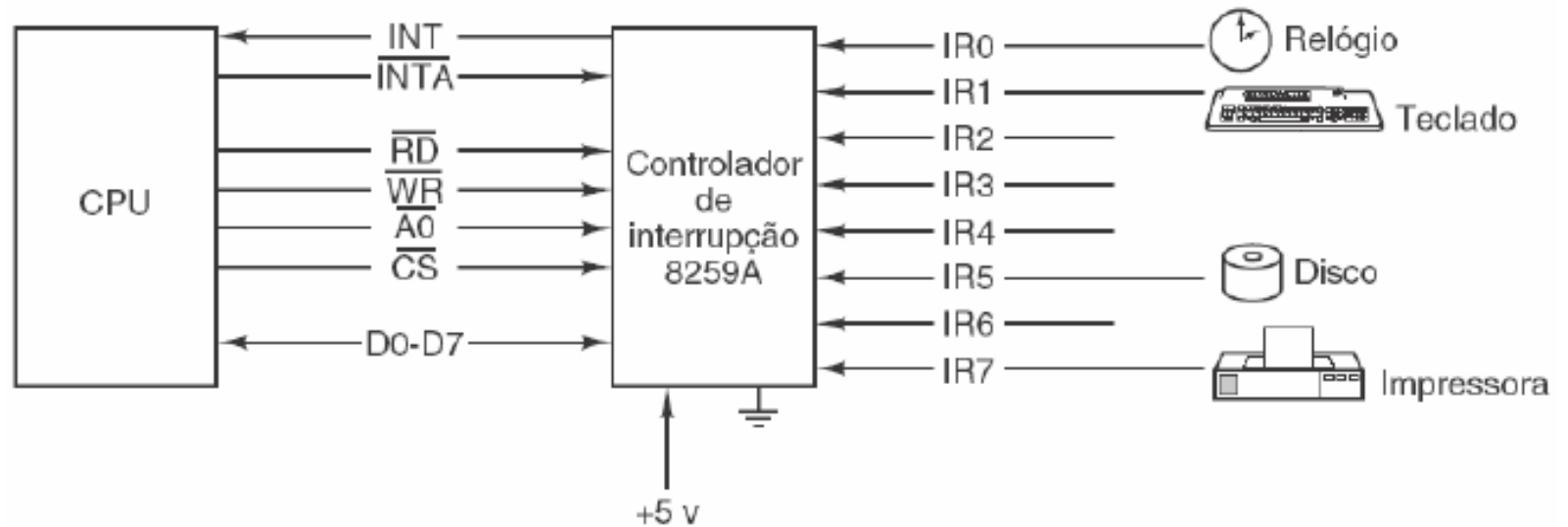
Organização Básica de Computadores

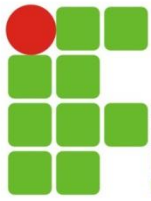
Controle por interrupção

- Quando termina a transferência dos dados, a controladora força uma **interrupção**, fazendo com que o processador suspenda a execução do programa corrente, para começar a rodar um procedimento especial – **rotina de tratamento da interrupção**.
- Quando a rotina de tratamento da interrupção terminar sua execução, o processador retorna a execução do programa interrompido quando da ocorrência da interrupção.



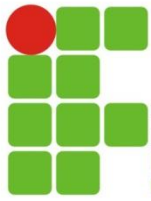
Organização Básica de Computadores





Organização Básica de Computadores

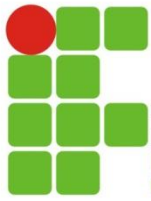
- O barramento não é usado apenas pelas controladoras de E/S, mas também pelo processador na busca de instruções e dados da memória.
- **O que vai acontecer se o processador e uma controladora de E/S decidirem usar o barramento ao mesmo tempo?**



Organização Básica de Computadores

Protocolo de barramento

- Conjunto de regras que especificam o funcionamento do barramento.
- Define as regras e especificações de compatibilização de um conjunto de dispositivos de E/S, em geral fornecidos por terceiros, com o barramento.



Organização Básica de Computadores

Temporização do barramento

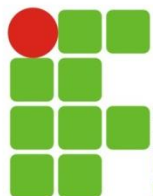
- **Barramentos Síncronos**

–Têm uma de suas linhas alimentada por um oscilador a cristal (clock). Todas as atividades do barramento gastam um número inteiro de ciclos desse sinal – ciclos do barramento.

- **Barramentos Assíncronos**

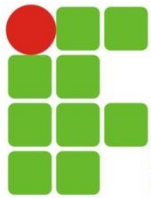
–Não usam clock para sincronização de operações.

Importante: O maior problema com o barramento síncrono é que os dispositivos mais rápidos têm que esperar alguns clocks inteiros para finalização de operações com dispositivos mais lentos.

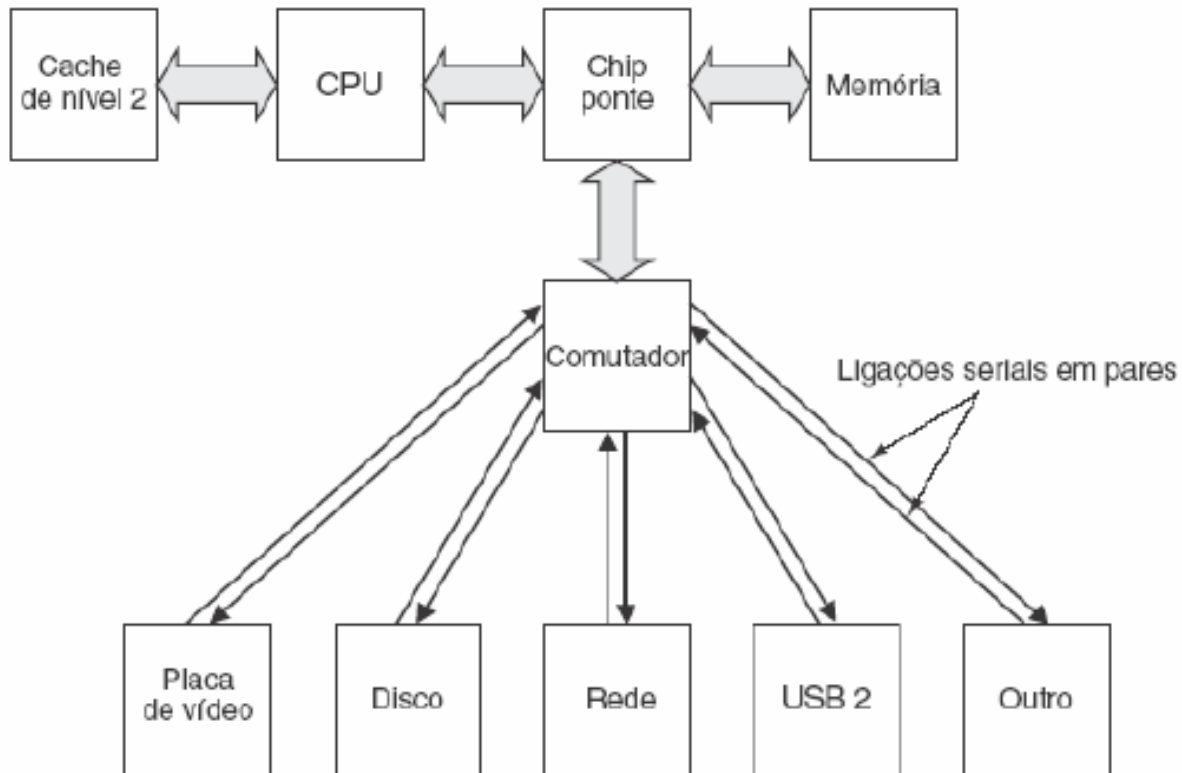


Exemplos de Barramentos

Barramento	Clock	Número de bits	Dado por ciclo de clock	Taxa máxima de transferência
PCI	33 MHz	32	1	133 MB/s
PCI	66 MHz	32	1	266 MB/s
PCI	33 MHz	64	1	266 MB/s
PCI	66 MHz	64	1	533 MB/s
PCI-X 64	66 MHz	64	1	533 MB/s
PCI-X 133	133 MHz	64	1	1.066 MB/s
PCI-X 266	133MHz	64	2	2.132 MB/s
PCI-X 533	133 MHz	64	4	4.266 MB/s
AGP X1	66 MHz	32	1	266 MB/s
AGP X2	66 MHz	32	2	533 MB/s
AGP X4	66 MHz	32	4	1.066 MB/s
AGP X8	66 MHz	32	8	2.133 MB/s
PCI Express X1	2.5 GHz	serial/1 lane		250 MB/s em cada sentido
PCI Express X2	2.5 GHz	serial/2 lanes		500 MB/s em cada sentido
PCI Express X4	2.5 GHz	serial/4 lanes		1.000 MB/s em cada sentido
PCI Express X16	2.5 GHz	serial/16 lanes		4.000 MB/s em cada sentido
PCI Express X32	2.5 GHz	serial/32 lanes		8.000 MB/s em cada sentido

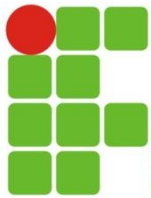


Organização Básica de Computadores

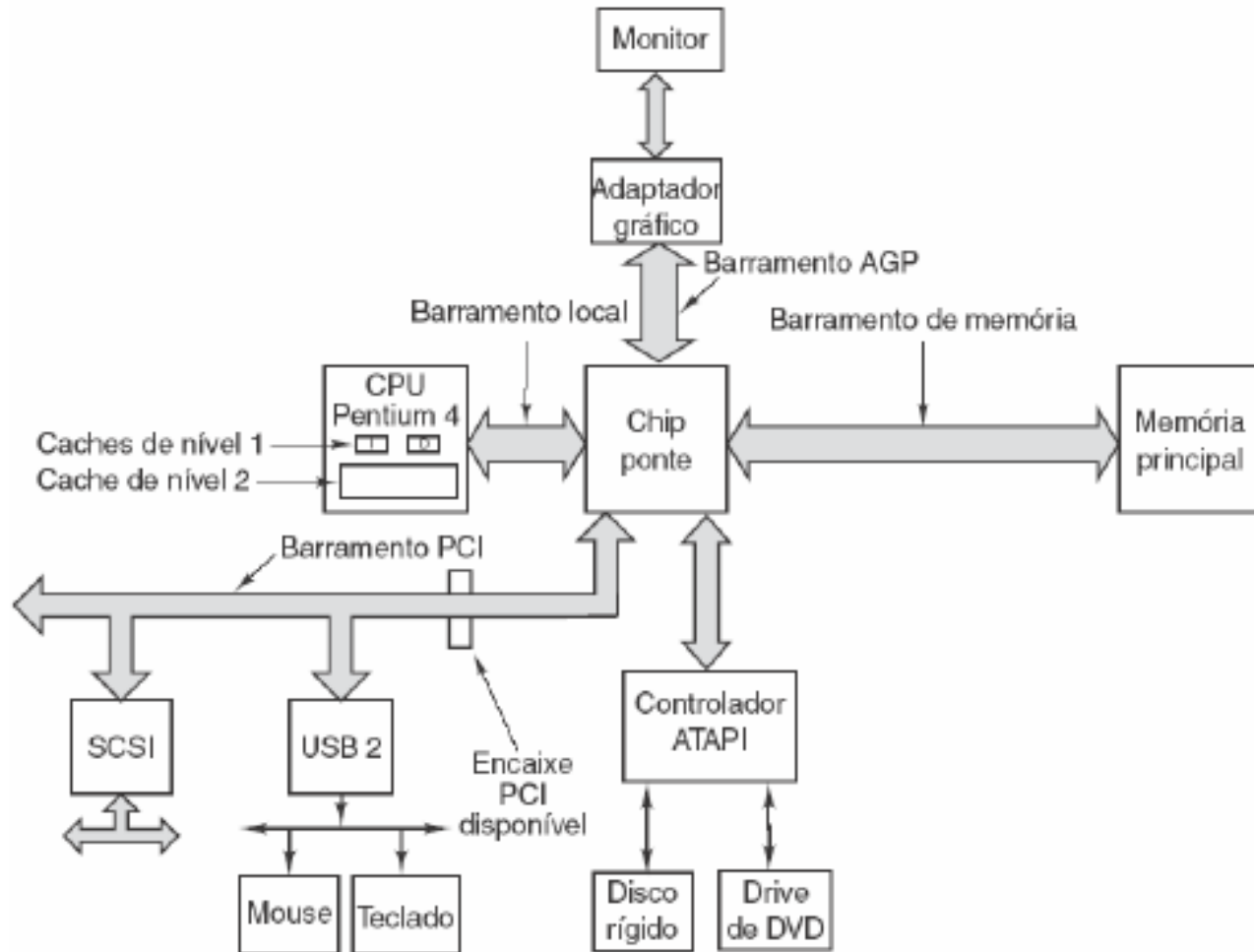


Sistema PCI Express.

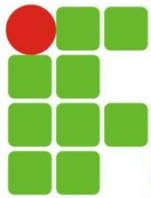




Organização Básica de Computadores



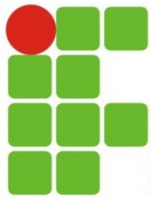
A estrutura do barramento de um Pentium 4 moderno.



Barramentos

– Vias de comunicação utilizadas para transmissão de dados entre circuitos internos do PC ou entre o PC e um periférico interno.



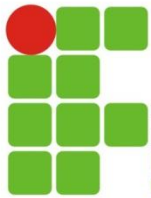


Tipos de Barramentos

➤ Internos

- Barramento local
- Barramento de memória
- Barramento PCI (*Peripheral Component Interconnect*)
- Barramento PCI *Express* – PCIe
- Barramento AGP (*Accelerated Graphics Port*)
- Barramento ISA (*Industry Standard Architecture*)
- Barramento AMR (*Audio Modem Riser*)/
CNR (*Communications Network Riser*)

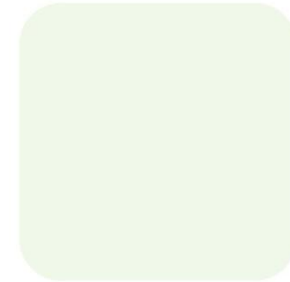
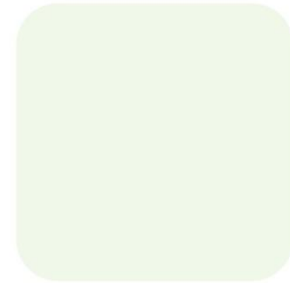


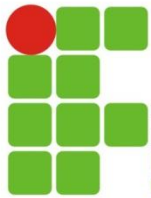


Tipos de Barramentos

➤ Externos

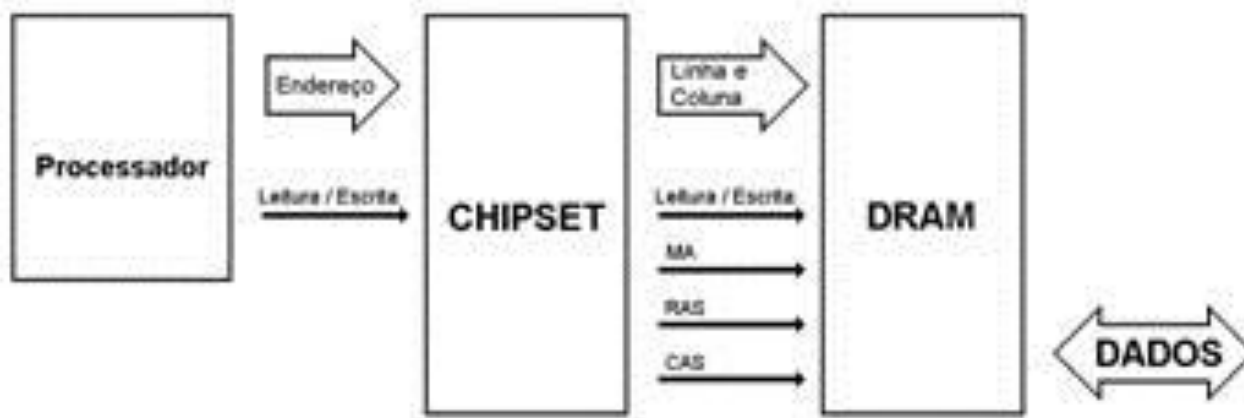
- Barramento USB (*Universal Serial BUS*)
- Barramento IDE (*Integrated Drive Electronics*)
- Barramento SATA (*Serial Advanced Technology Attachment*)

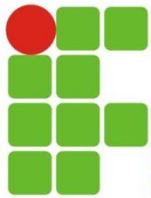




Barramento de memória

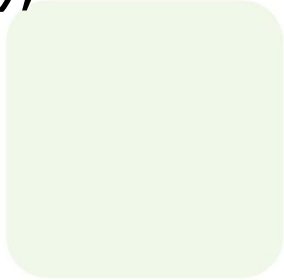
- Ligado diretamente à Ponte Norte;
- Dá acesso aos soquetes (*slots*) onde são instalados os módulos de memória.

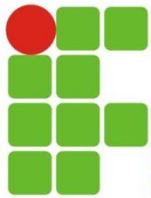




Barramento PCI

- Conectar periféricos em computadores como, placas de vídeo, placas de som, placas de modem, etc);
- Conexão direta à Ponte Norte;
- Taxa de transferência de 33 MHz a 32 bits





INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

Barramento PCI

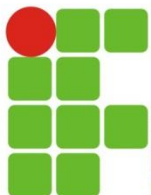




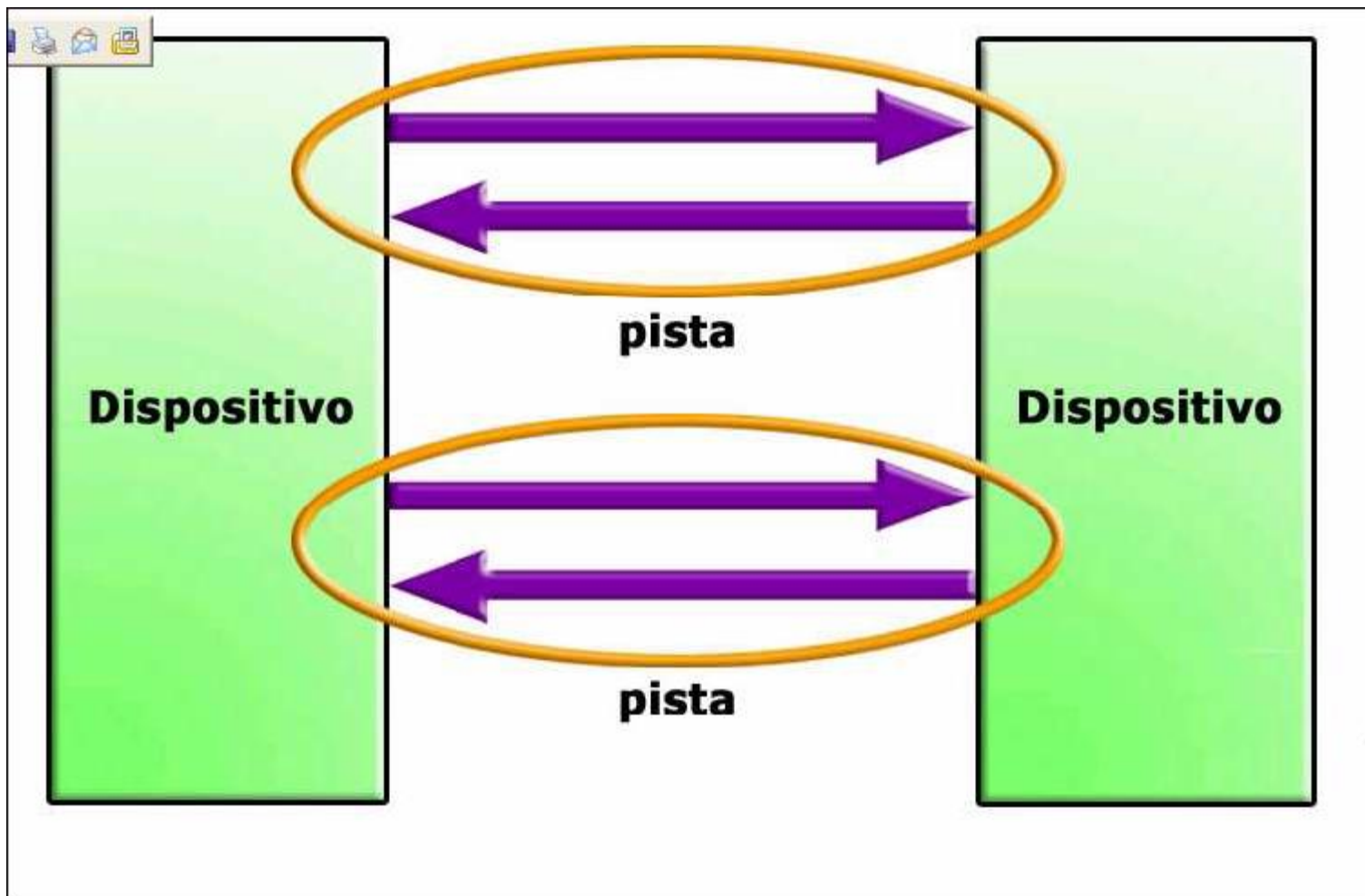
Barramento PCIe

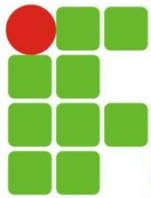
- Padrão PCI tornou-se inviável para altas velocidades de comunicação (IEM e efeito pelicular);
- Recurso que permite o uso de uma ou mais conexões seriais (*lanes*) para transferência de dados;
- Cada caminho (*lane*) pode ser bidirecional, ou seja, recebe e envia dados;
- Trabalha a 2,5 GHz em blocos de 4 bits (8 nas duas direções).





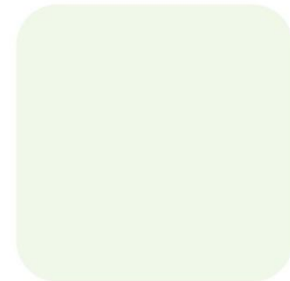
Barramento PCIe

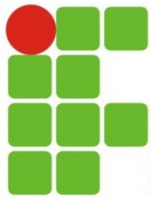




Barramento PCIe

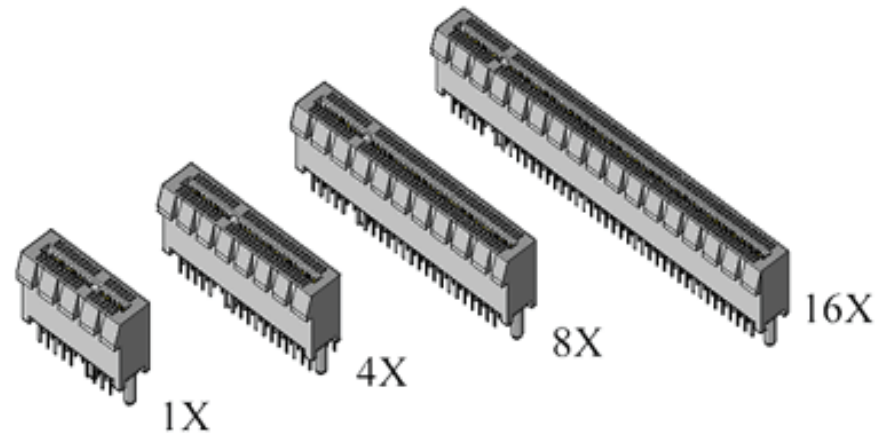
- De acordo com o número de *lanes*:
 - PCIe 1X – 1 *lane* – 250 MB/s
 - PCIe 2X – 2 *lanes* – 500 MB/s
 - PCIe 4X – 4 *lanes* – 1 GB/s
 - PCIe 8X – 8 *lanes* – 2 GB/s
 - PCIe 16X – 16 *lanes* – 4 GB/s

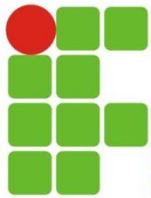




INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

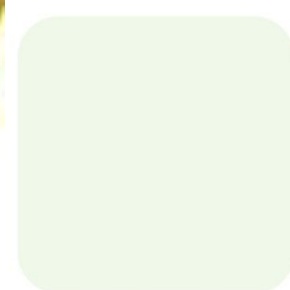
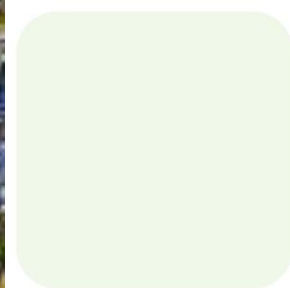
Barramento PCIe

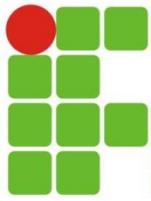




INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

Barramento PCIe

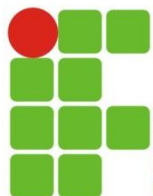




Barramento AGP

- Criado pela Intel para resolver os problemas de desempenho das placas de vídeo 3D, que utilizam o barramento PCI;
- Transfere dados de 32 bits a 66 MHz.
 - AGP 1X – 266 MB/s
 - AGP 2X - 533 MB/s
 - AGP 4X – 1066 MB/s
 - AGP 8X - 2133 MB/s



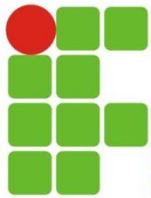


INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

Barramento AGP



REDE FEDERAL
DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA
1999-2009



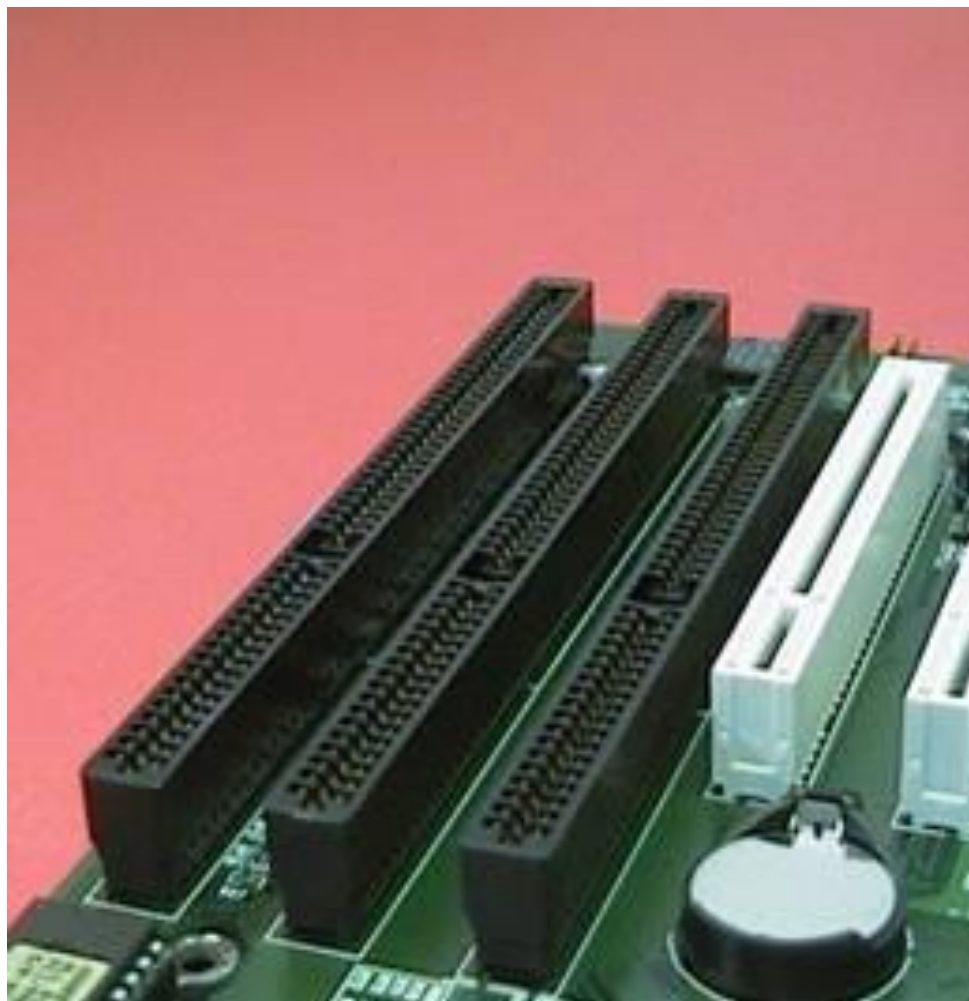
Barramento ISA

- Era utilizado em barramento para placas de expansão de baixa velocidade (8 MHz a 16 bits = 16 MB/s);
- Poderia ainda ser utilizado em placas que necessitam de baixa taxa de transferência, tal como placas de fax/modem.

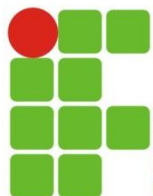


INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

Barramento ISA



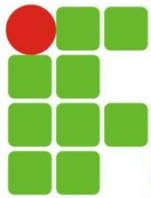
REDE FEDERAL
DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA
1904-2009



Barramento AMR/CNR

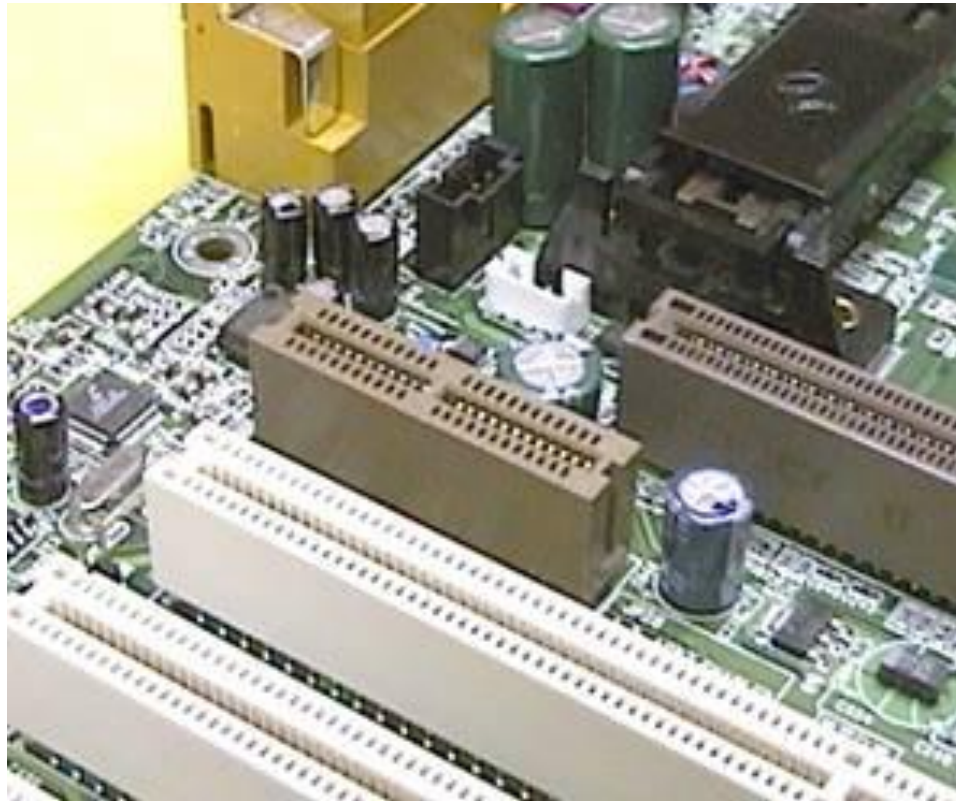
- Permite que dispositivos com tecnologia HSP (*Host Signal Processing*) sejam instalados no PC;
- A tecnologia HSP necessita que todo o processamento do sinal seja efetuado pelo processador do PC;
- Placas de expansão de baixo custo;
- Placas AMR – modem e áudio;
- Placas CNR – placas de rede e outras.

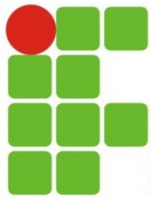




INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

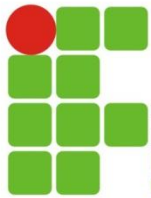
Barramento AMR/CNR





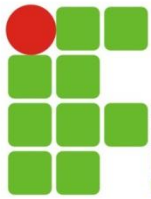
Barramento USB

- Barramento de transmissão série com tecnologia *Plug and Play* (PnP) que permite que o usuário conecte/desconecte um periférico a qualquer tempo;
- Permite a conexão de até 127 periféricos em uma única porta;
- Interface permite a alimentação do dispositivo através do cabo de dados com, no máximo, 5 metros de comprimento;
- UBS 1.0 – 12 Mbps;
- USB 2.0 – 480 Mbps.
- USB 3.0 – 3.8 Gbps.



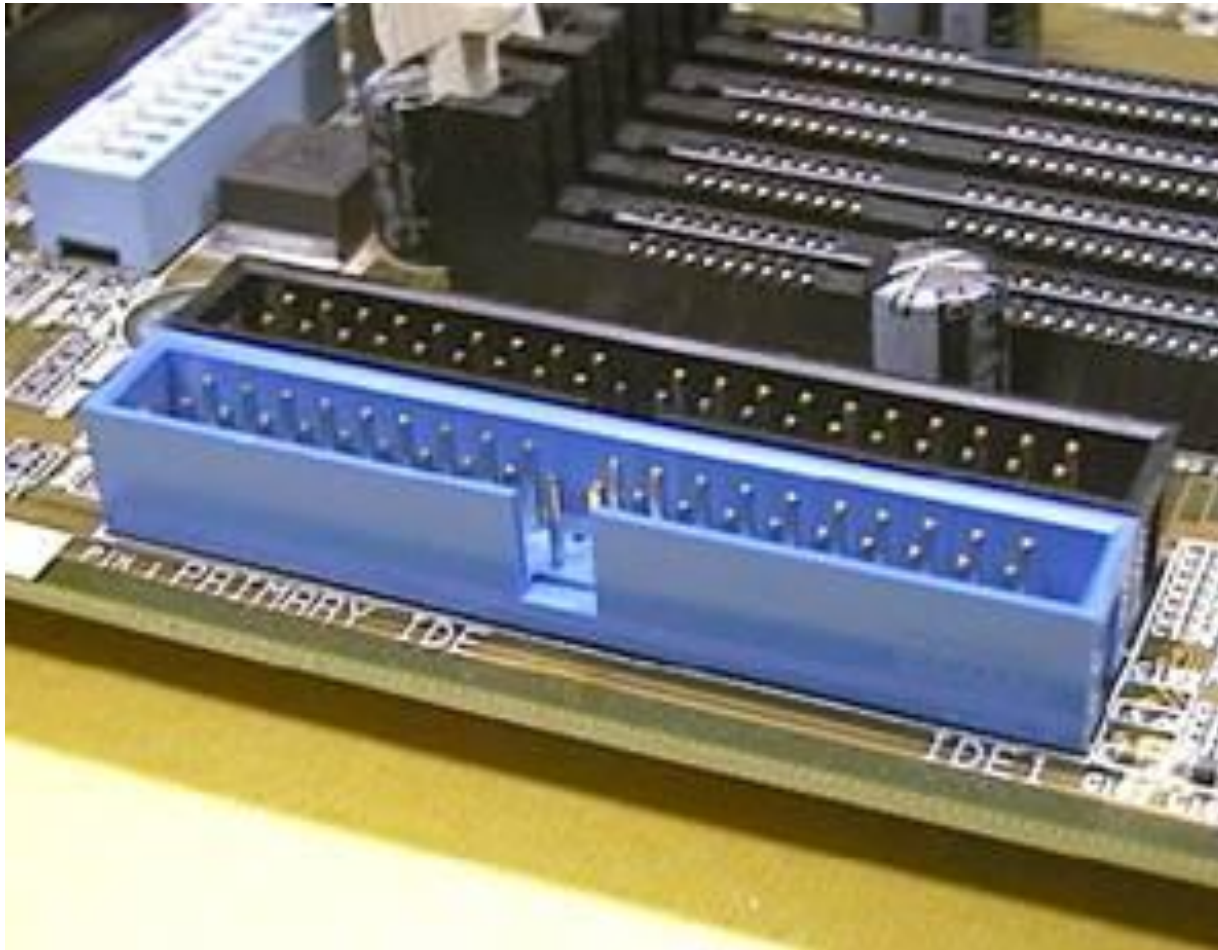
Barramento IDE

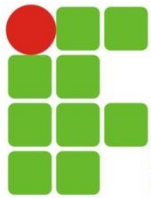
- Padrão utilizado para conexão de Discos Rígidos (HD) , leitores/gravadores de mídias ópticas (CD-RW e DVD-RW) e zip drives;
- Também é conhecido como **ATA** (***A**dvanced **T**echnology **A**ttachment*) ou, ainda, **PATA** (***P**arallel **A**dvanced **T**echnology **A**ttachment*);
- Conectores de 40 vias e 80 vias (40 vias de dados + 40 vias de blindagem).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

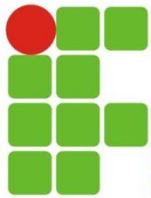
Barramento IDE





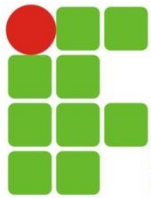
Barramento IDE

- Para conectividade de leitores/gravadores de mídia óptica é utilizado um padrão conhecido como **ATAPI** (***A**dvanced **T**echnology **A**ttachment **P**acket **I**nterface*);
- Para conectividade de HDs e Zip Drives é utilizado um padrão conhecido como **ATA** (***A**dvanced **T**echnology **A**ttachment*).



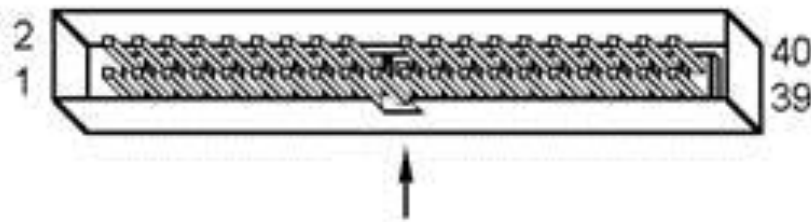
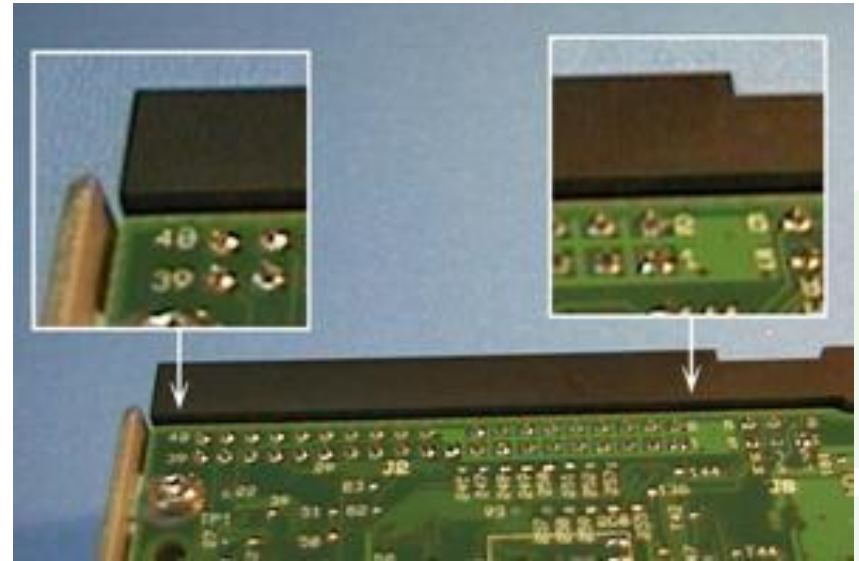
Barramento IDE

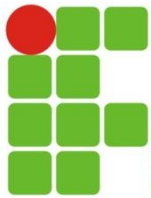
- Utiliza a tecnologia UDMA (***Ultra Direct Memory Access***) que permite o acesso direto à memória DRAM através da Ponte Norte (liberando o processador);
- UDMA 33 – 33 MB/s (cabo 40 vias);
- UDMA 66 – 66 MB/s (cabo 80 vias);
- UDMA 100 – 100 MB/s (cabo 80 vias);
- UDMA 133 – 133 MB/s (cabo 80 vias).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

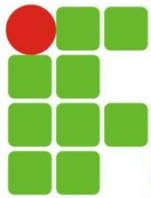
Barramento IDE





Barramento SATA

- Padrão criado para substituir o **PATA** devido ao ruído em altas frequências (IEM e efeito pelicular);
- Comunicação série em 4 vias através de cabo blindado;
- Conexão de um único dispositivo por porta (possível usar adaptadores SATA/IDE);
- Possibilidade da técnica "*hot swap*" que permite a troca de HDs sem o desligamento da máquina.



Barramento SATA

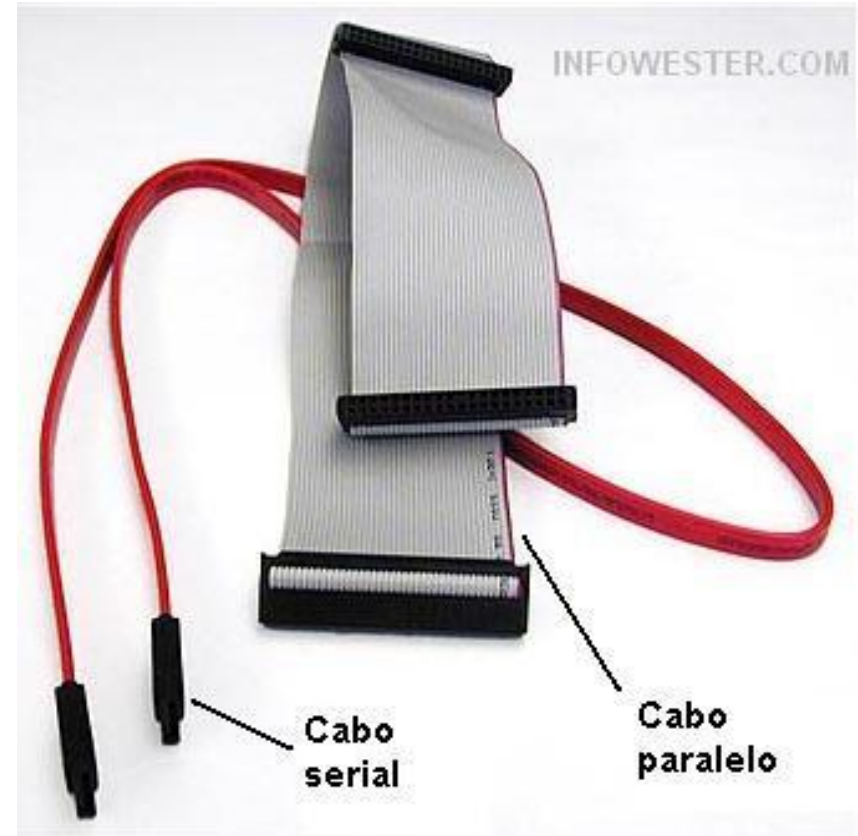
- Padrão SATA I – 1500 Mb/s
- Padrão SATA II – 3000 Mb/s
- Padrão SATA III - 6.0 Gb/s

INFOWESTER.COM



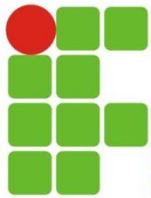
HD SATA da marca
Seagate

Divulgação



Cabo
serial

Cabo
paralelo



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

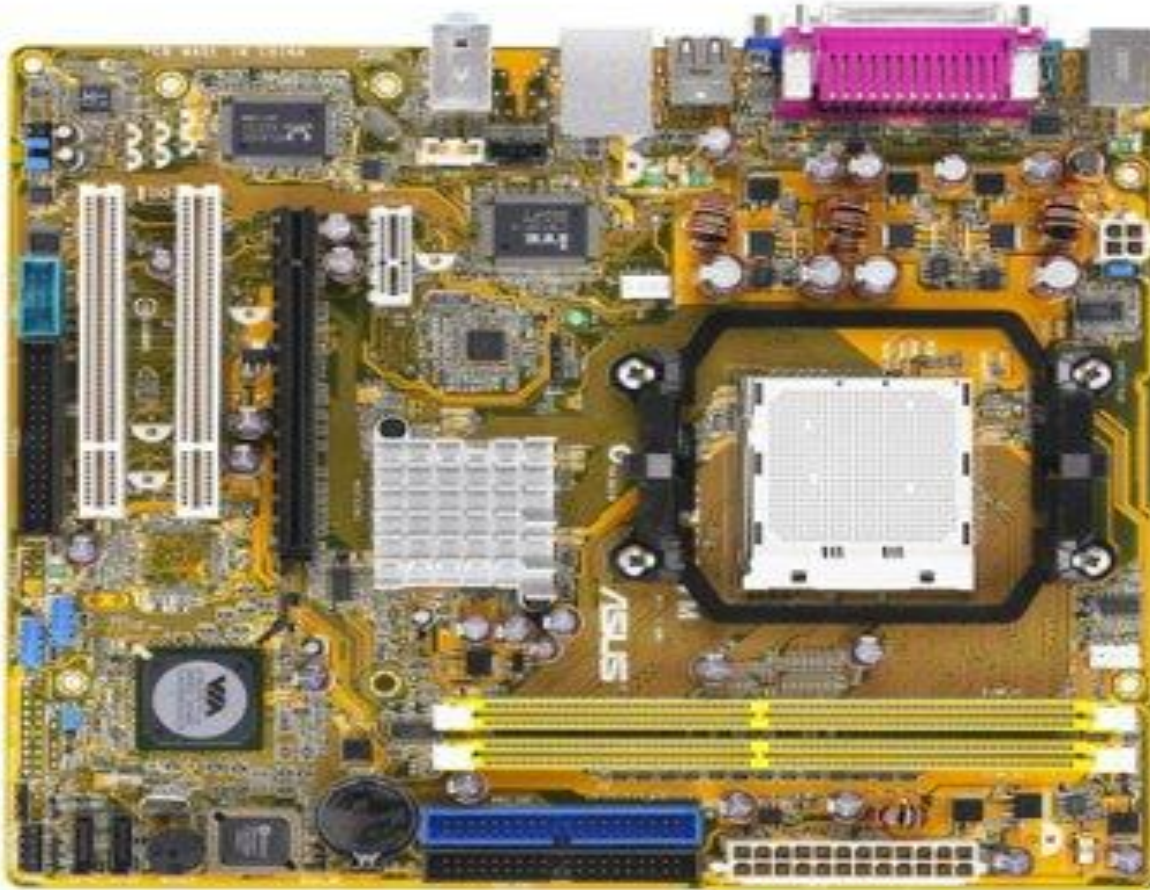
Barramento SATA



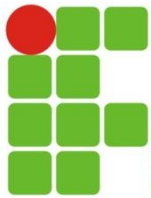


Barramentos – Visão Geral

M2V-TVM

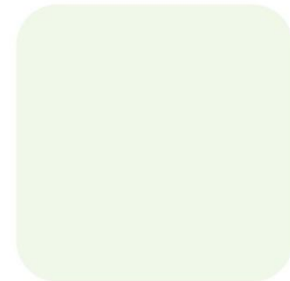


© 2006 ASUSTeK Computer Inc. All rights reserved.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

Dúvidas ???



www.ifrn.edu.br