



Organização de Computadores

Processadores, Placa Mãe e Memória RAM

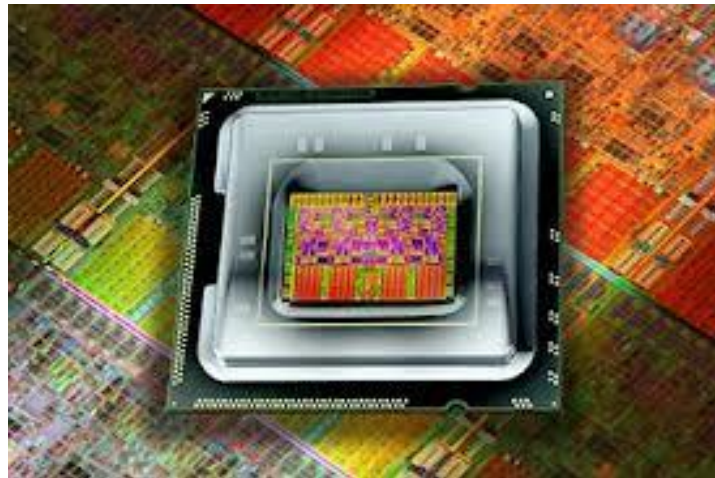
Professor: Francisco Ary Alves de Souza

Processadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

- Processadores:
 - Microprocessador:



Processadores

- Processadores:
 - Trabalha em altas frequências
 - Clock: indica o número de instruções que podem ser executadas por segundo (ciclo);
 - Medida em Hz, sendo 1 KHz, mil ciclos por segundo, 1 MHz corresponde a 1000 KHz e 1 GHz a 1000 MHz.
 - Ex: Um processador de 800 MHz pode realizar aproximadamente 800 milhões de instruções por segundo.

Processadores

- Processadores:
 - Trabalha em altas frequências
 - Clock interno: Frequência de operação interna do processador;
 - Clock externo (FSB, do inglês Front Side Bus): Frequência de operação externa, utilizada para comunicação entre o processador e a memória.

Processadores

- Processadores:
 - Multiplicador de Clock:
 - Permite que o processador trabalhe com o clock interno numa frequência maior do que a do clock externo.

Processadores

- Processadores:
 - Principais fabricantes:
 - A maioria dos computadores existentes no mercado são equipados com processadores Intel ou AMD;
 - Linhas de processadores:
 - **Intel:** Core, Pentium, Xeon, Celeron, Atom entre outros;
 - **AMD:** Turion, Sempron, K6, K7, Duron, Phenom, Athlon entre outros

Processadores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

- Processadores:
 - Quadro de Evolução da Intel:

Nome	Data	Transistores	Microns	Velocidade do clock
8080	1974	6.000	6	2 MHz
8088	1979	29.000	3	5 MHz
80286	1982	134.000	1,5	6 MHz
80386	1985	275.000	1,5	16 MHz
80486	1989	1.200.000	1	25 MHz
Pentium	1993	3.100.000	0,8	60 MHz
Pentium II	1997	7.500.000	0,35	233 MHz
Pentium III	1999	9.500.000	0,25	450 MHz
Pentium 4	2000	42.000.000	0,18	1,5 GHz
Pentium 4 "Prescott"	2004	125.000.000	0,09	3,6 GHz
Pentium D	2005	230.000.000	90nm	2,8 GHz 3,2 GHz
Core2	2006	152.000.000	65nm	1,33 2,33 GHz
Core 2 Duo	2007	820.000.000	45nm	3 GHz
Core i7	2008	731.000.000	45nm	2,66 GHz 3,2 GHz

Sistema de Interconexão

- Basicamente, essa execução acontece em três etapas:
 - lê ou buscar uma instrução na memória para ser executada pelo processador;
 - executar a instrução (Processar);e
 - saída ou resposta.
 - Essa etapas são cíclicas, ou seja, ciclo de busca, execução e resultado;



- Uma estrutura de interconexão deve obedecer aos seguintes tipos de comunicação:
 - Memória para o processador:
 - o processador lê instruções e dados da memória;
 - Processador para a memória:
 - o processador escreve na memória;
 - E/S para o processador:
 - o processador lê dados dos dispositivos de E/S;
 - Processador para E/S:
 - o processador envia dados para o dispositivo de entrada e saída;

Sistema de Interconexão



- Um barramento é constituído por vários caminhos de comunicação ou linhas;
 - quanto mais linhas mais rápida a comunicação.

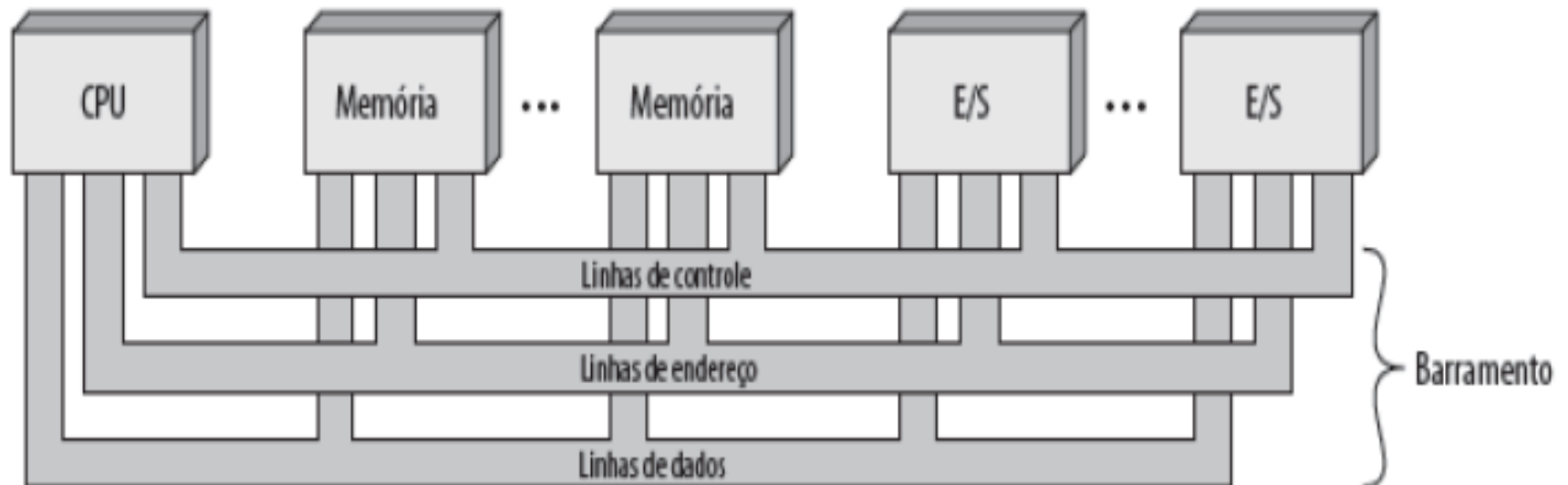


- Cada caminho recebe um função em particular:
 - Caminho de dados:
 - normalmente é constituído por 8, 16, 32, 64 ou ainda 128 caminhos;
 - a quantidade de caminho é chamado de largura do barramento de dados, que representa a quantidade de dados que o barramento pode transmitir por vez;

Sistema de Interconexão



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



- Exemplo de barramento:
 - Barramento PCI (do inglês, Peripheral Component Interconnect):
 - desenvolvido pela Intel em 1990;
 - tornou-se um barramento padrão para interconexão de dispositivos;
 - a ultima atualização permitiu o uso de 64 caminhos de dados, com taxa de transferência aproximada de 528MB/s ou 5,224Gbps;



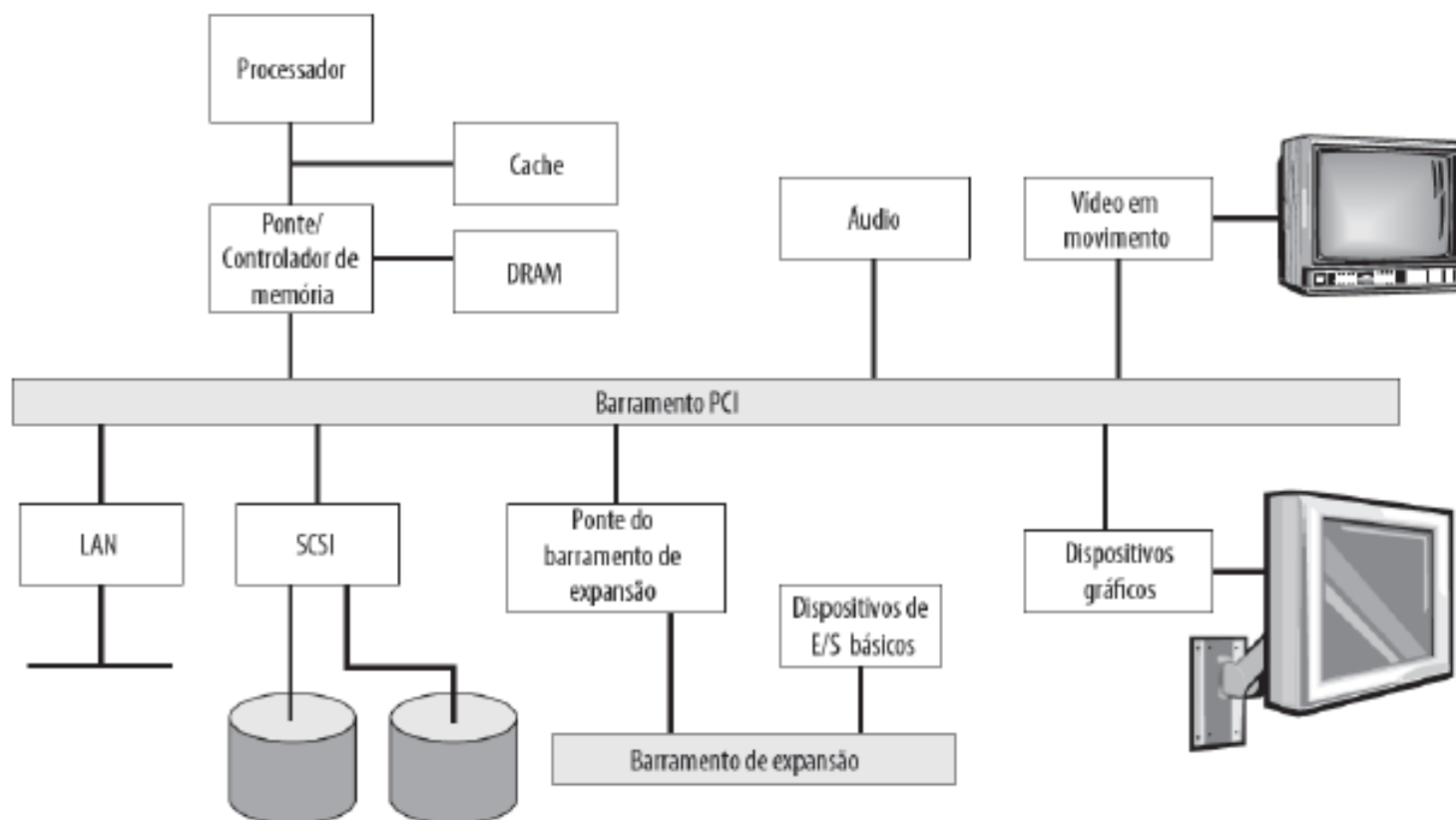
- Exemplo de barramento:
 - Barramento PCI (do inglês, Peripheral Component Interconnect):
 - o sucesso deu-se não só apenas pela sua velocidade mais também por sua simplicidade e baixo custo;
 - usado principalmente para interconectar os periféricos (Placa de vídeo, Placa de som, Placa de rede e outros);

Sistema de Interconexão



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

- Exemplo de barramento:



Memória

- Memória é a parte do computador responsável por armazenar dados e instruções;
- sem a memória o computador não seria capaz armazenar dados;

Memória

- Características:
 - Localização:
 - processador: registradores/cache;
 - Placa mãe ou interna: memória principal (RAM);
 - externa: memória secundária ou dispositivos periféricos de armazenamento (disco e fitas)

Memória

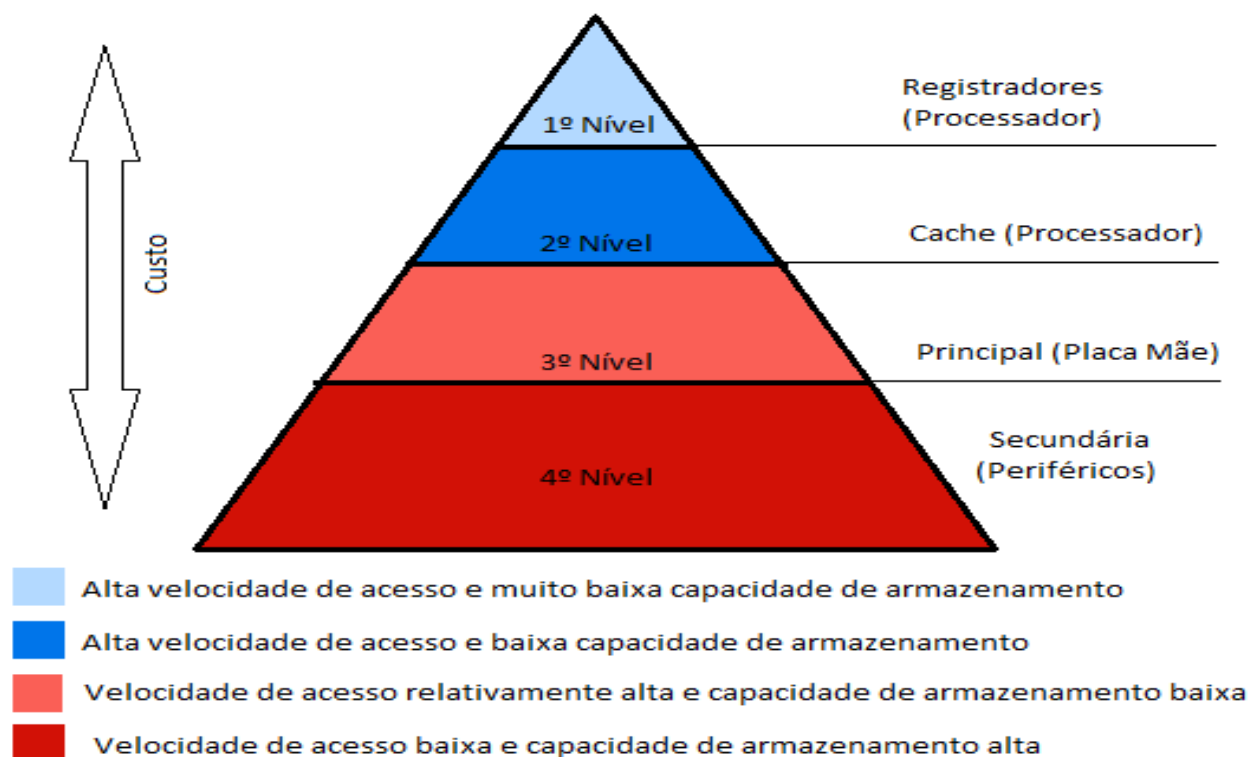
- Características:
 - Capacidade:
 - expressa em função de bytes ou ainda tamanho da palavra;

Memória

- Características:
 - Desempenho:
 - Taxa de transferência:
 - taxa na qual os dados podem ser transferidos de ou para a unidade de memória.

Memória

- Hierarquia de memória:

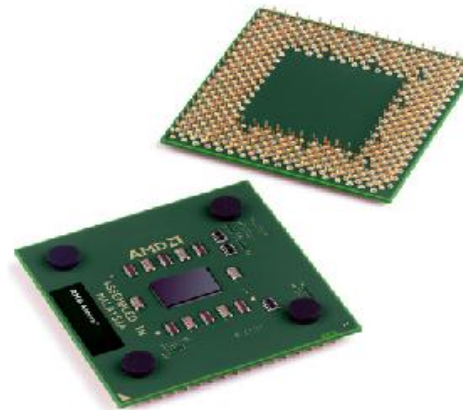
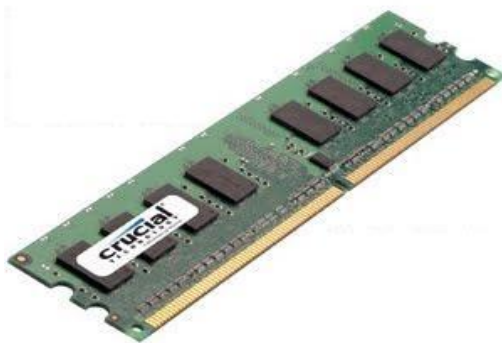


Memória

- Hierarquia de memória:
 - Tipos de memória:
 - Memória principal (RAM):
 - memória principal do computador, endereçável diretamente pelo processador.
 - Memória secundária (HD, DVD, Pen-drive):
 - Memória de armazenamento permanente.

Memória

- Hierarquia de memória:
 - Tipos de memória:



Memória Cache

- Cache em níveis (processador):
 - Cache L1:
 - uma pequena porção de memória estática (SRAM) presente dentro do processador;
 - dividido em cache de: dados e instruções
 - geralmente tem entre 16KB e 128KB;
 - os acessos nesse nível são feitos na velocidade do clock do processador (~10 nano segundos).

Memória Cache



Memória Cache

- Cache em níveis (processador):
 - Cache L2:
 - objetivo de complementar o cache L1, devido ao seu tamanho reduzido;
 - proporciona maior rendimento ao processador, mesmo que ele tenha um clock baixo;
 - acesso em torno de 20 a 30 nano segundos;
 - Geralmente tem entre 128 a 512KB;

Memória Cache

- Cache em níveis (processador):
 - Cache L3:
 - objetivo de complementar o cache L2;
 - mais lenta do que o cache L1 e L2;
 - custo de produção menor;
 - inicialmente implementado pela AMD;
 - maior capacidade de armazenamento, entre ~1 a ~4MBs ou superior.

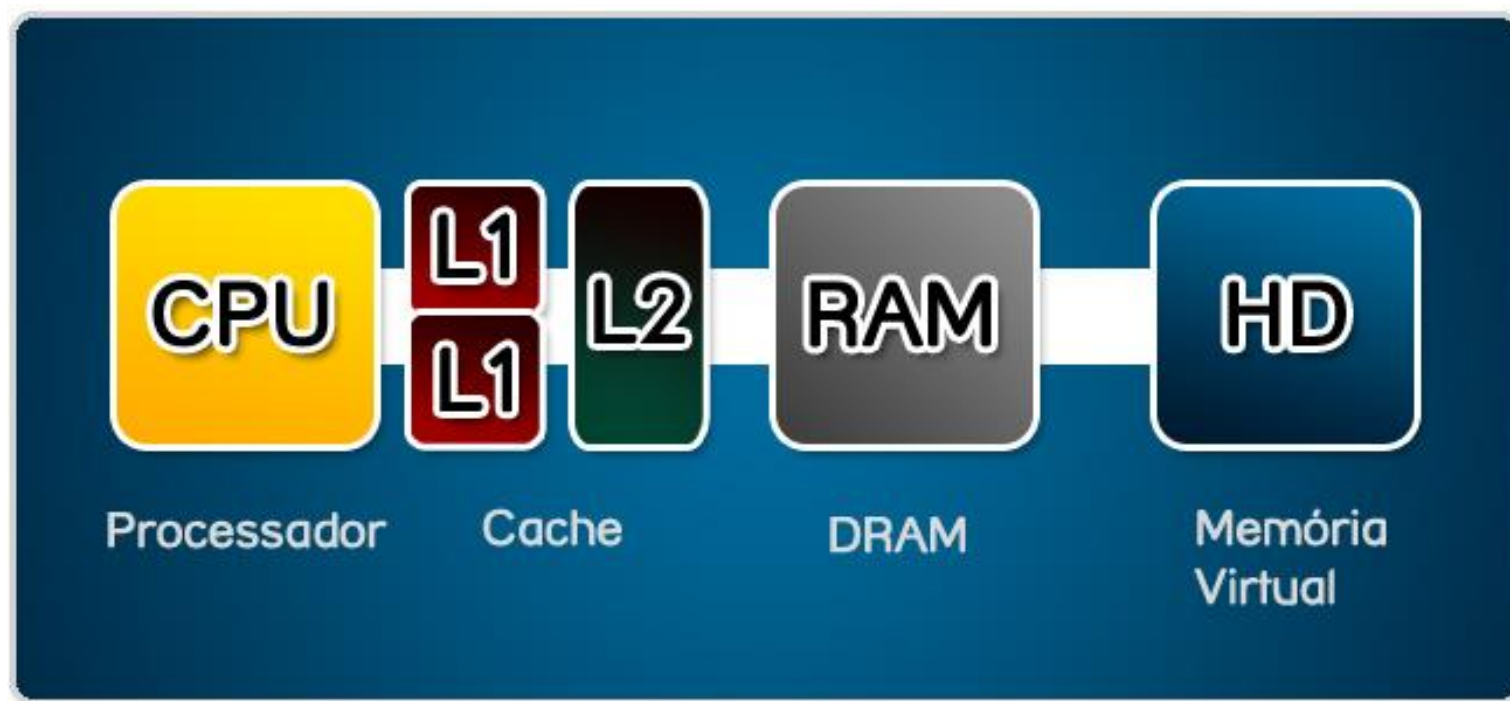
Memória Cache

- Tempos de acesso médio:
 - memória principal (RAM): em torno de 60 nano segundos;
 - memória secundária (HD): mecânica, lenta (cerca de 12 milisegundos).

Memória Virtual

- Memória virtual, é uma técnica que usa a memória secundária como uma extensão da memória principal;

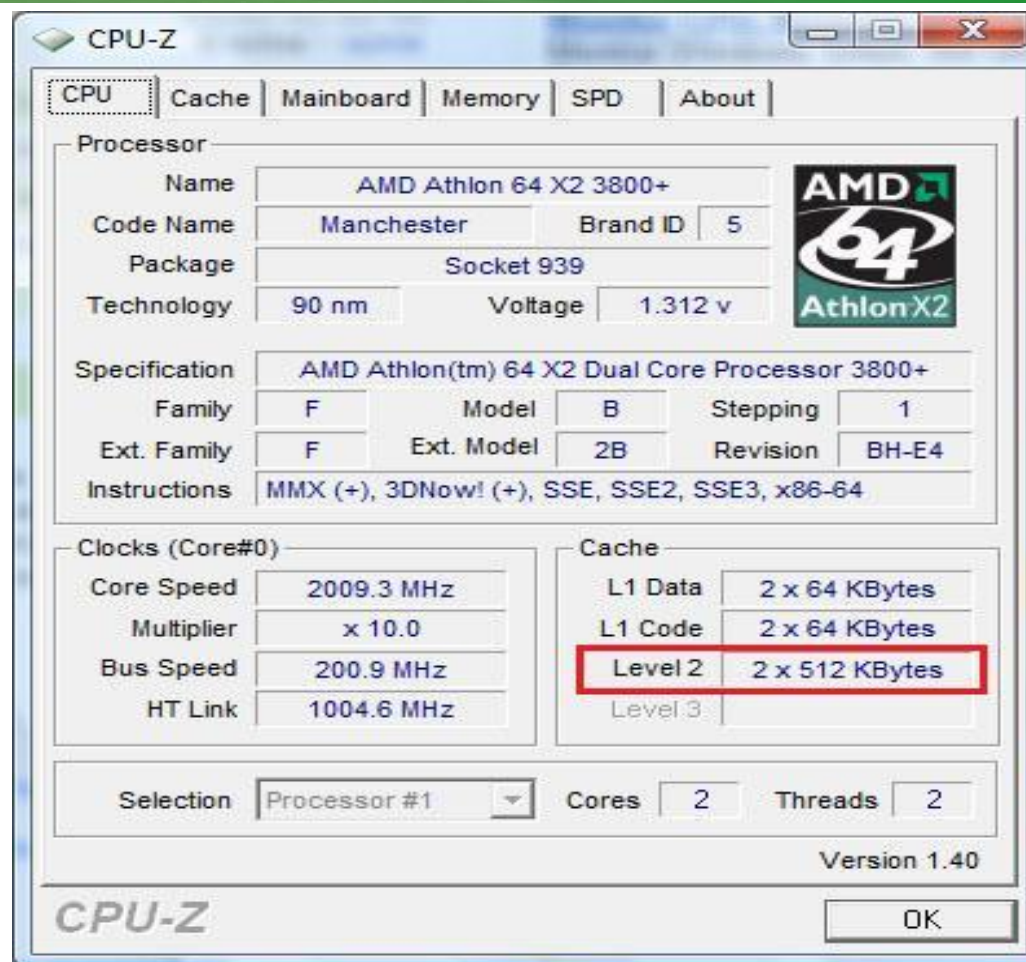
Memória Virtual



Memória Virtual



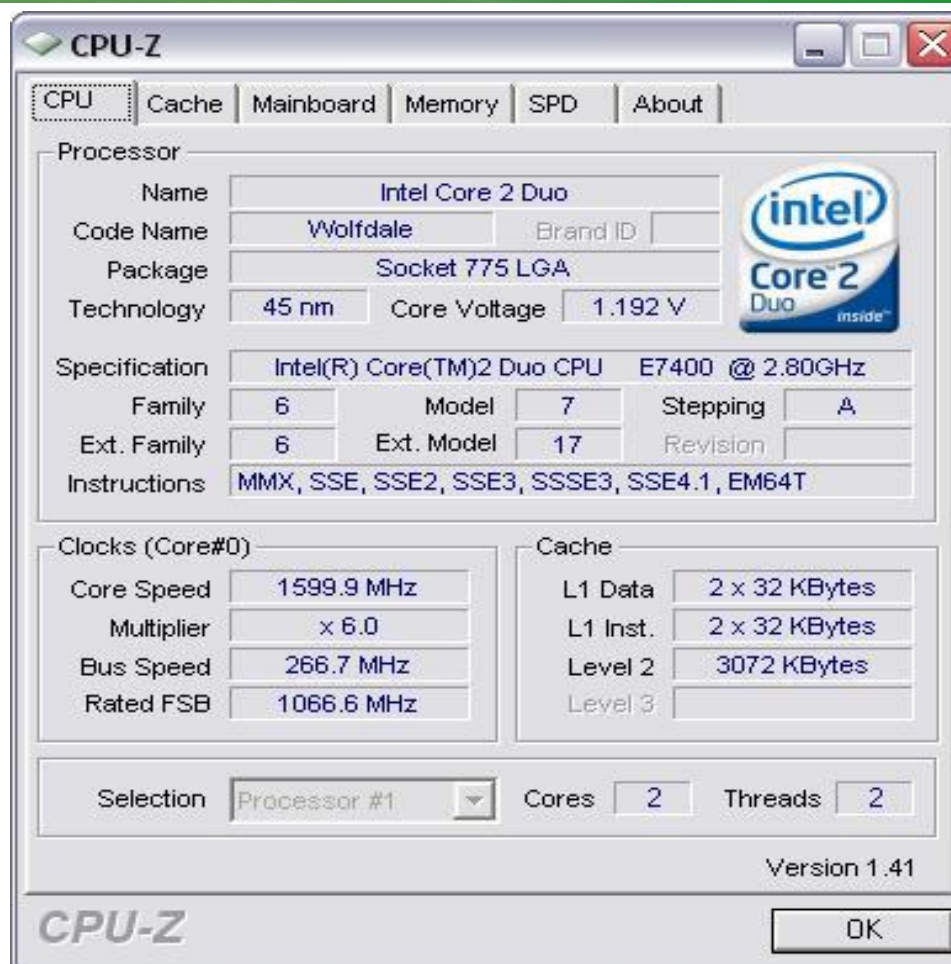
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Memória Virtual



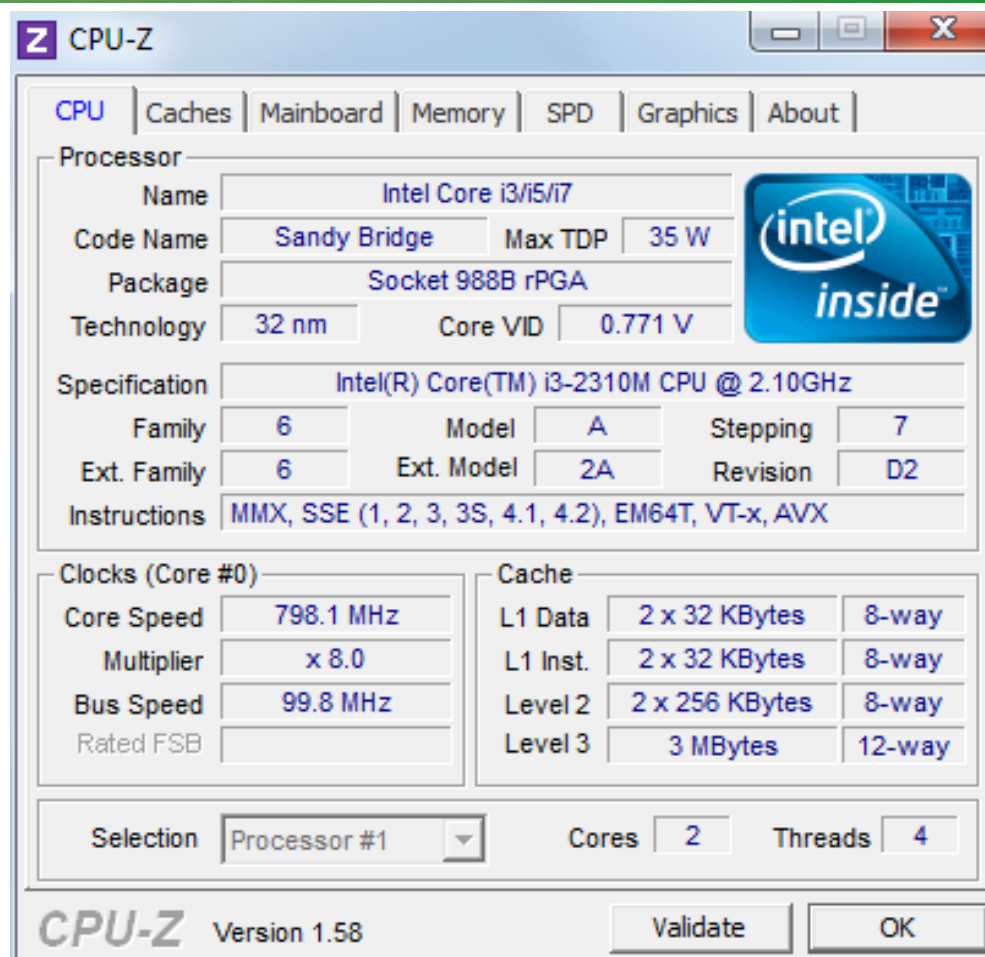
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Memória Virtual



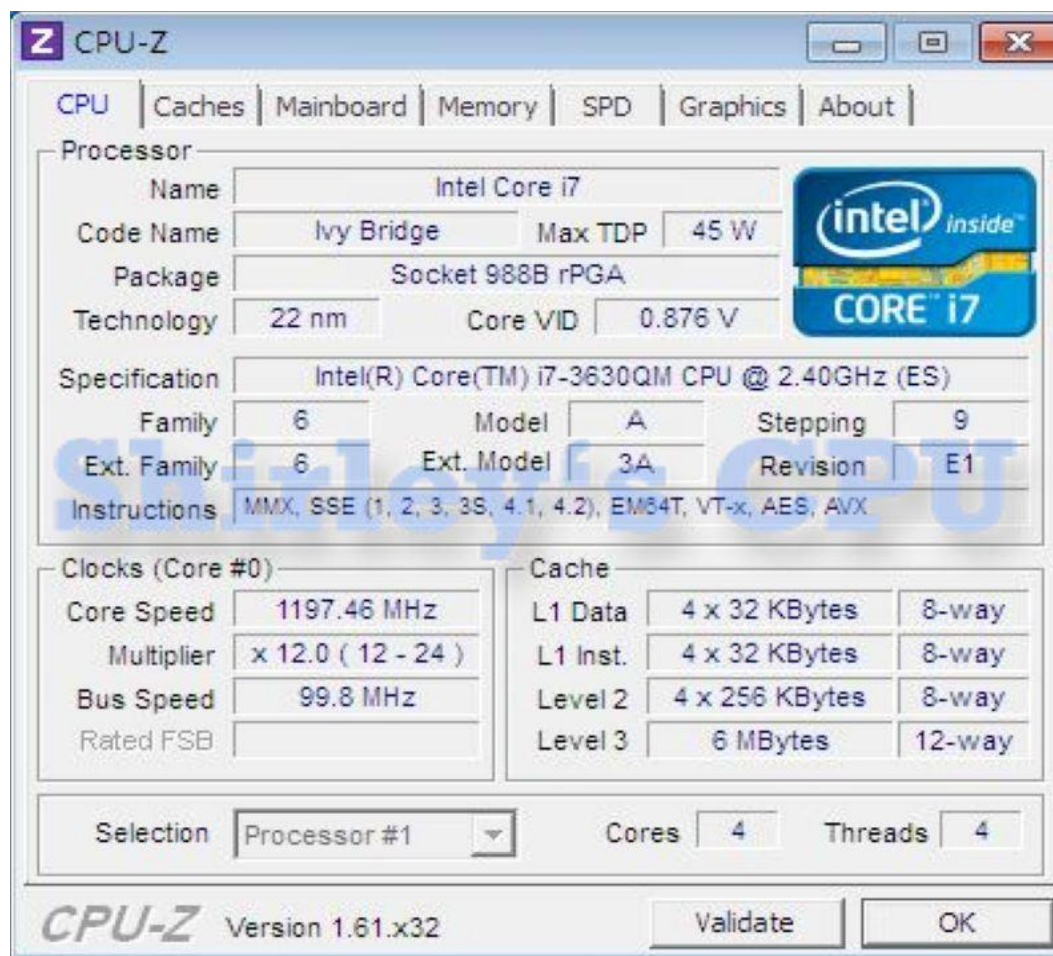
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Memória Virtual



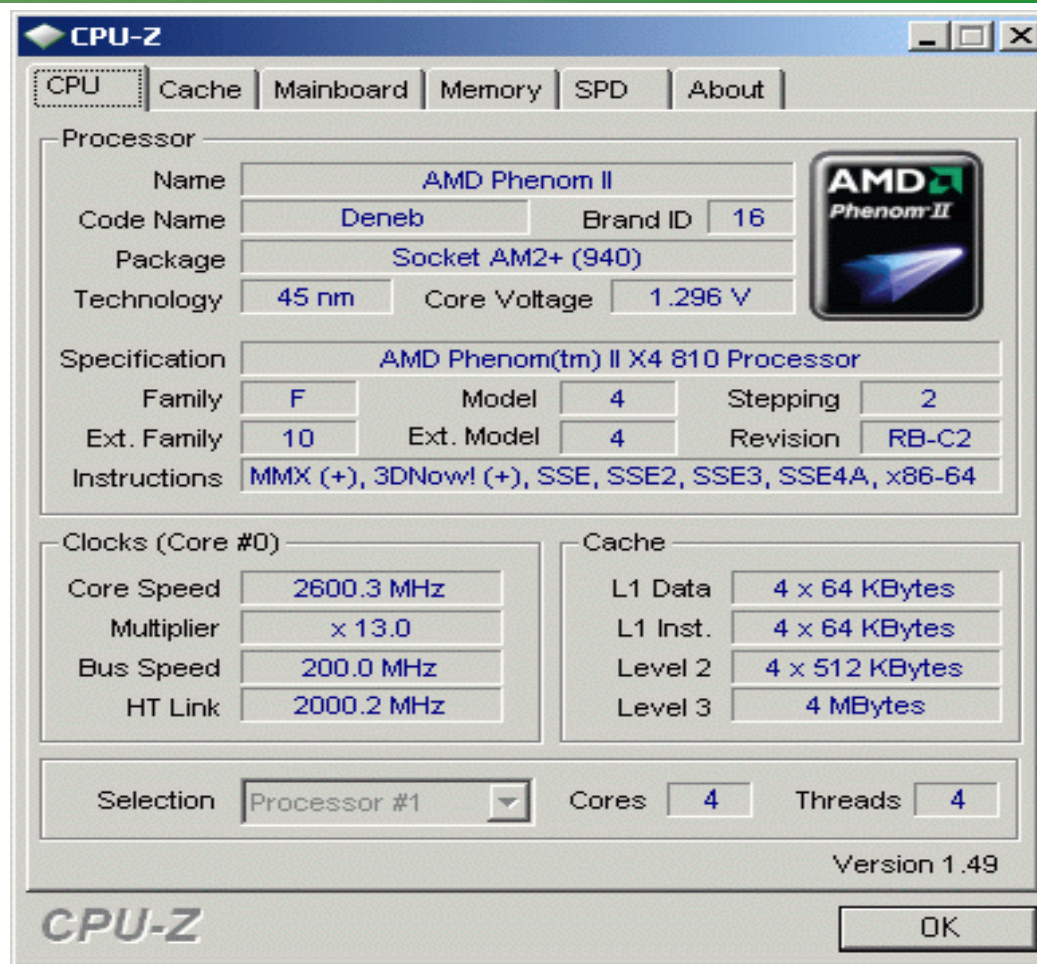
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Memória Virtual



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Revisão da Aula



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

