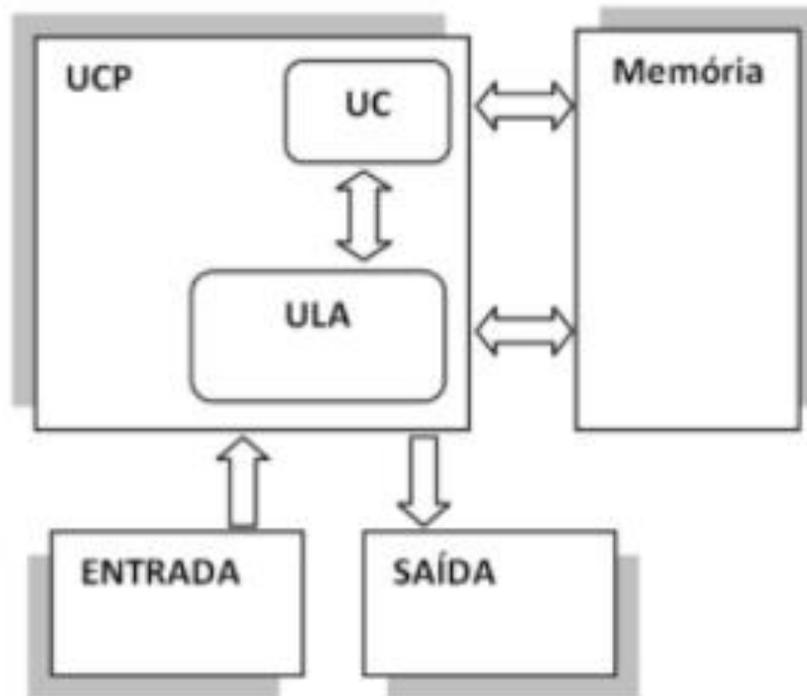


Processadores Parte II

Prof. Andrea Garcia

Hardware Básico de um Computador

- ❑ A arquitetura básica proposta por John von Neumann o possui **quatro** componentes básicos:



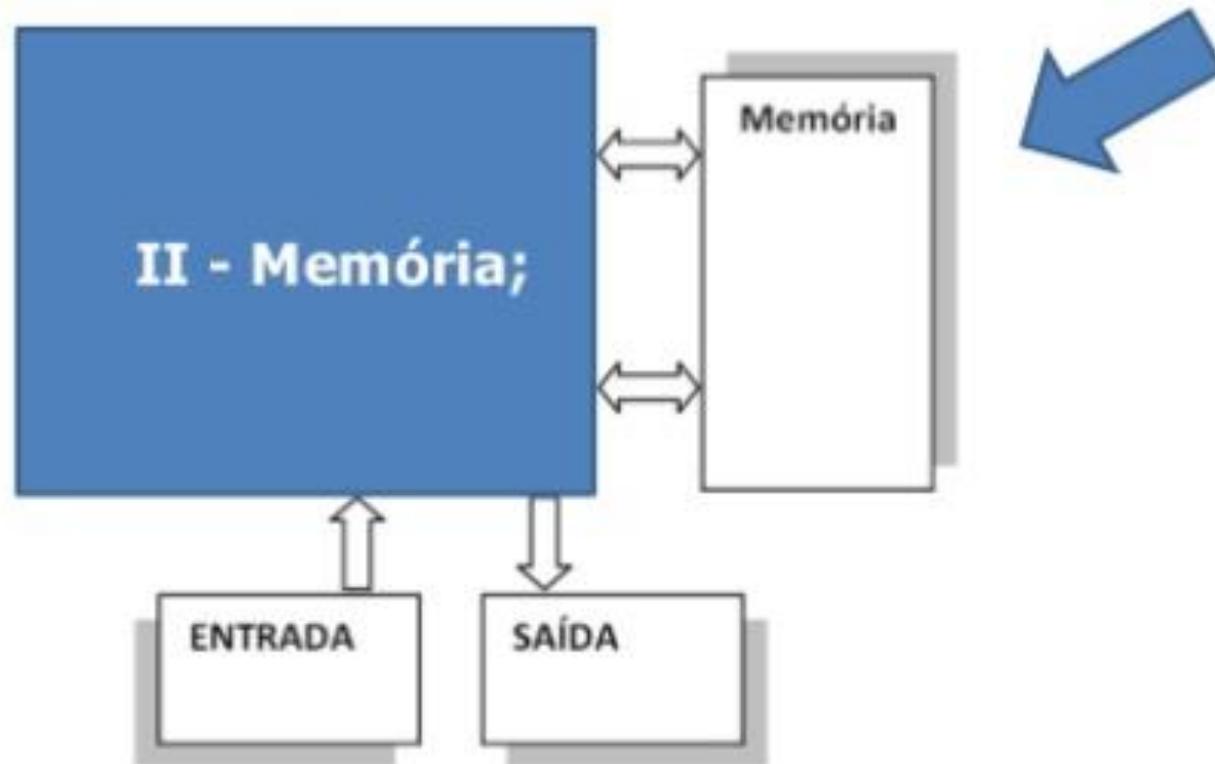
Hardware Básico de um Computador

- ❑ A arquitetura básica proposta por John von Neumann o possui **quatro** componentes básicos:



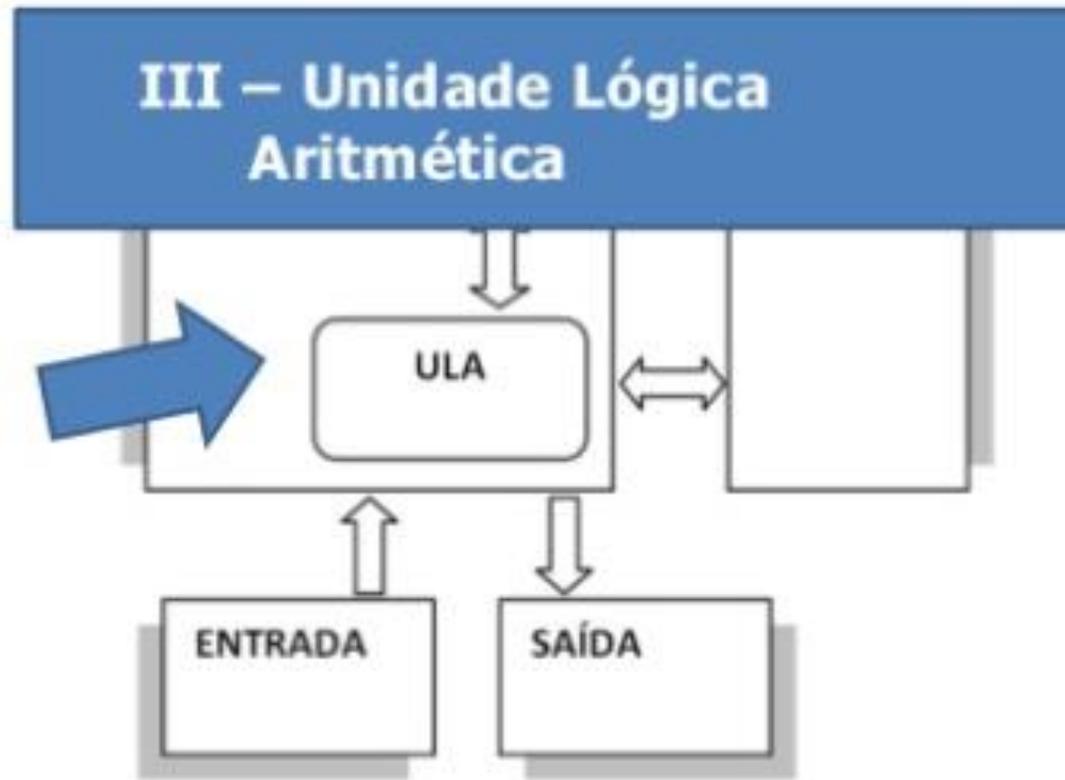
Hardware Básico de um Computador

- ❑ A arquitetura básica proposta por John von Neumann possui **quatro** componentes básicos:



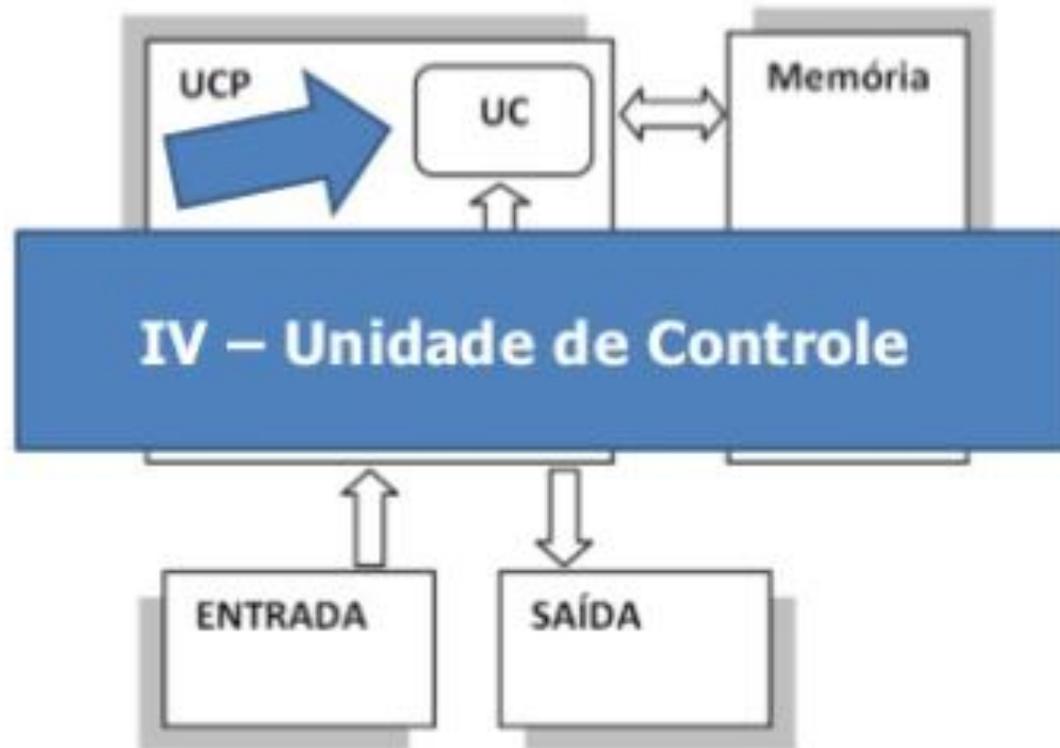
Hardware Básico de um Computador

- ❑ A arquitetura básica proposta por John von Neumann o possui **quatro** componentes básicos:



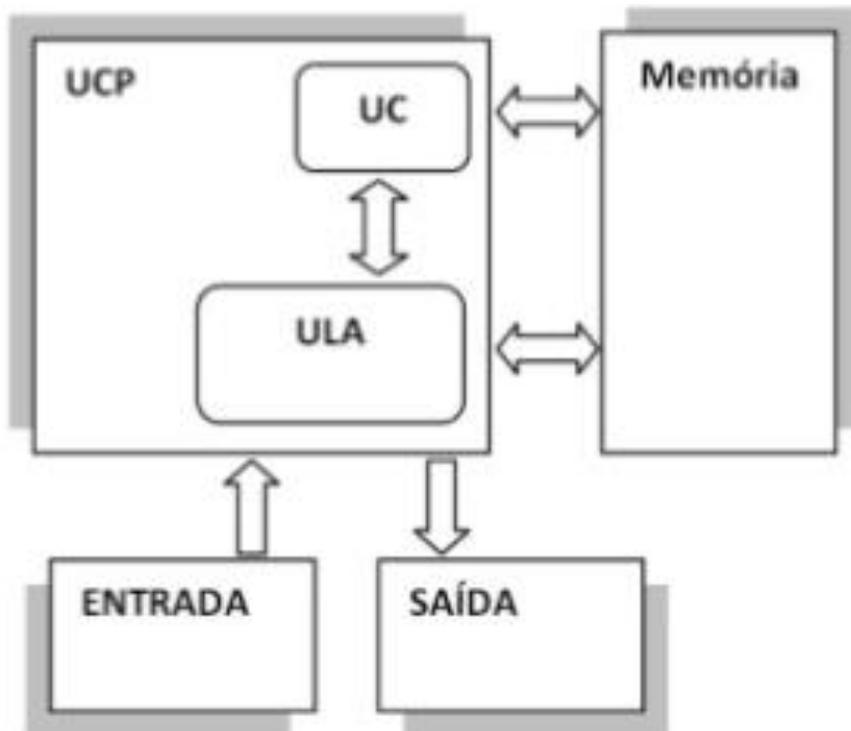
Hardware Básico de um Computador

- ❑ A arquitetura básica proposta por John von Neumann o possui **quatro** componentes básicos:



Hardware Básico de um Computador

- ❑ A arquitetura básica proposta por John von Neumann possui **quatro** componentes básicos:



A Unidade Central de Processamento (UCP) engloba a UC e a ULA.

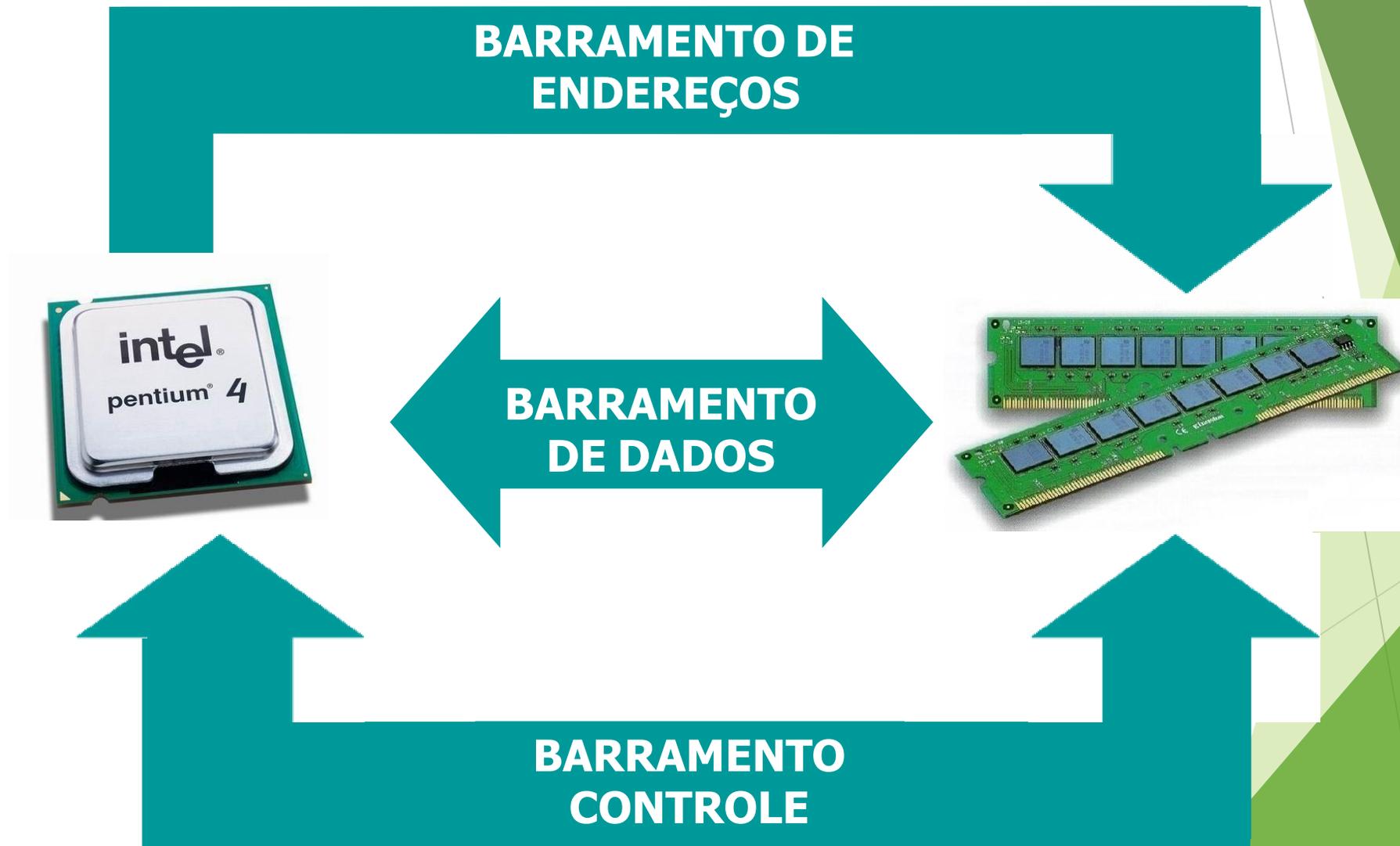
BARRAMENTO LOCAL

- **É O BARRAMENTO QUE LIGA O PROCESSADOR À MEMÓRIA RAM E AO VÍDEO ATRAVÉS DA PONTE NORTE DO CHIPSET.**
- **UTILIZA COMUNICAÇÃO PARALELA E PODEM SER DIVIDIDOS EM TRÊS GRUPOS:**
 - BARRAMENTO DE ENDEREÇOS**
 - BARRAMENTO DE DADOS**
 - BARRAMENTO DE CONTROLE**

BARRAMENTO LOCAL

- **BARRAMENTO DE ENDEREÇOS (INTERNO)**
 - ❑ **FUNÇÃO: ENDEREÇAMENTO DOS DADOS NA MEMÓRIA RAM.**
- **BARRAMENTO DE DADOS (EXTERNO)**
 - ❑ **FUNÇÃO: LIGAR O PROCESSADOR À MEMÓRIA E AOS DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAÍDA DE DADOS. TRÁFEGO DE DADOS.**
- **BARRAMENTO DE CONTROLE (EXTERNO)**
 - ❑ **RESPONSÁVEL PELO SINCRONISMO E CONTROLE DOS DADOS.**

EXEMPLO



CLOCK - FREQUÊNCIA

- **CLOCK INTERNO: FREQUÊNCIA DE OPERAÇÃO INTERNA DO PROCESSADOR, UTILIZADO PARA SINCRONIZAR AS OPERAÇÕES DE PROCESSAMENTO.**
- **CLOCK EXTERNO (FSB): UTILIZADO PARA SINCRONIZAR AS OPERAÇÕES DE COMUNICAÇÃO ENTRE O PROCESSADOR, A MEMÓRIA, O CHIPSET E OUTROS CIRCUITOS EXTERNOS.**

FSB – FRONT SIDE BUS

- **SDR – ATÉ O PIII E K6 III**
(1 X 100MHZ=100MHZ)
- **DDR – K7**
(2 X 100MHZ=200MHZ)
- **QDR – P4 E CELERON D**
(4 X 100MHZ=400MHZ)

FREQÜÊNCIA DO BARRAMENTO LOCAL (FSB)

INTEL (QDR) (P4/CELERON)		AMD (DDR) (K7)	
PLACA-MÃE	FSB	PLACA-MÃE	FSB
100	400	100	200
133	533	133	266
200	800	166	333
266	1066	200	400
333	1333		
400	1600		

MULTIPLICADOR DE CLOCK

- **RECURSO UTILIZADO A PARTIR DO 486 DX²**
- **PERMITE AO PROCESSADOR TRABALHAR INTERNAMENTE NUMA FREQUÊNCIA MAIOR DO QUE A PLACA MÃE E DEMAIS COMPONENTES**

$$\text{PLACA-MÃE} \times \text{M.CLOCK} = \text{CPU}$$

OVERCLOCK

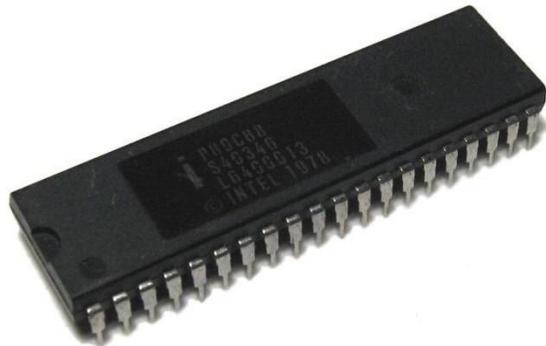
- **CONFIGURAÇÃO DO PROCESSADOR PARA UM CLOCK INTERNO MAIOR QUE O SUPOSTO DE FÁBRICA.**
 - ❑ **VIDA ÚTIL DIMINUI**
 - ❑ **SUPER AQUECIMENTO = TRAVAMENTO**
 - ❑ **INSTABILIDADE NO SISTEMA**
 - ❑ **QUEIMA DO PROCESSADOR**
- **O CLOCK DO PROCESSADOR NÃO É FIXO, É DETERMINADO PELA PLACA MÃE.**
- **CONFIGURAÇÃO VIA JUMPER (PLACA MÃE) OU VIA SOFTWARE (SETUP).**

1ª GERAÇÃO - XT 8086/8088

ENCAPSULAMENTO = DIP



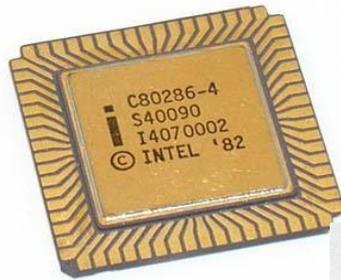
8086



8088 – FOI O PROCESSADOR A SER UTILIZADO NOS PRIMEIROS MICROCOMPUTADORES

BARRAMENTO INTERNO: 8 BITS

2ª GERAÇÃO - 80286



QFP



PLCC



PGA



BARRAMENTO INTERNO: 16 BITS

3ª GERAÇÃO - 80386

INTRODUÇÃO DA MEMÓRIA CACHE L2 NA PLACA MÃE



386 DX – PGA



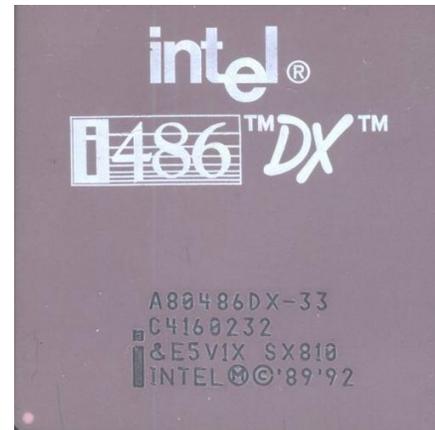
386 SX – QFP

BARRAMENTO INTERNO: 32 BITS

4ª GERAÇÃO - 80486



486 SX



486 DX



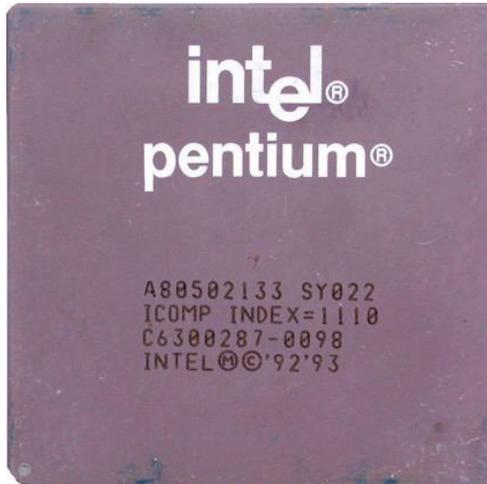
486 DX2

- **BARRAMENTO:**
 - INTERNO: 32 BITS
 - EXTERNO: 32 BITS
- **CO-PROCESSADOR ARITMÉTICO INTEGRADO**
- **INTRODUÇÃO DE CACHE L1 (CPU)**
- **CACHE L2 (PLACA-MÃE)**
- **MULTIPLICADOR DE CLOCK**
- **MULTI I/O ON BOARD DX2 E DX4**
- **ENCAPSULAMENTO = PGA**



486 DX4

5ª GERAÇÃO - PENTIUM



PENTIUM CLÁSSICO

- **BARRAMENTO:**
 - ❑ INTERNO: 32 BITS
 - ❑ EXTERNO: 64 BITS
- **CACHE L1 – PROCESSADOR**
- **CACHE L2 – PLACA-MÃE**
- **ENCAPSULAMENTO = PGA**
- **SOQUETE = 7**



PENTIUM MMX



PENTIUM OVERDRIVE

CONFERINDO O CLOCK INTERNO DOS PROCESSADORES PENTIUM



133 MHZ

6ª GERAÇÃO - PENTIUM II E CELERON



PENTIUM PRO



PENTIUM II



CELERON A



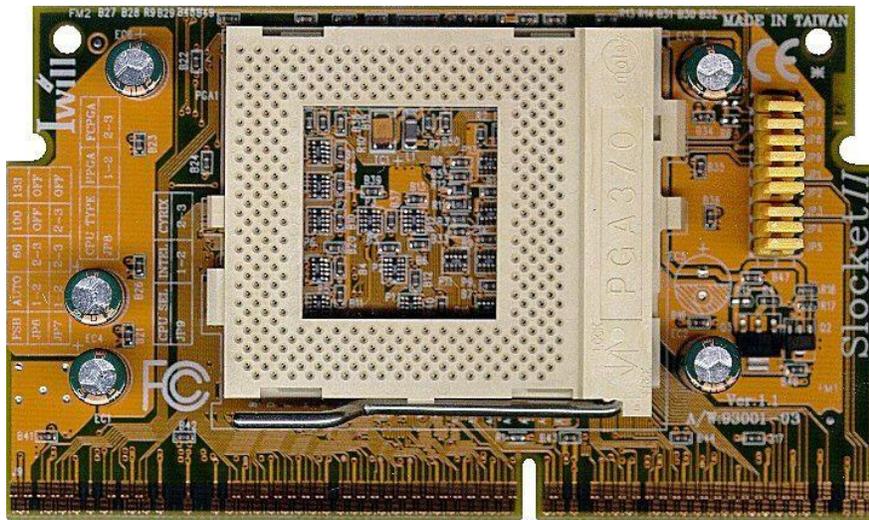
CELERON



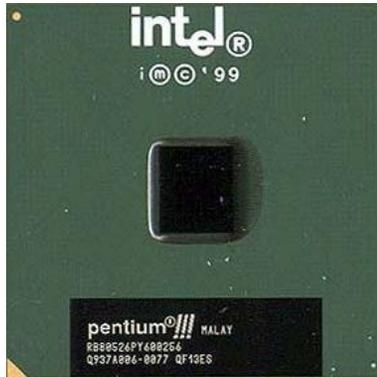
CELERON A

BARRAMENTO INTERNO: 8 BITS

ADAPTADOR PARA SLOT 1



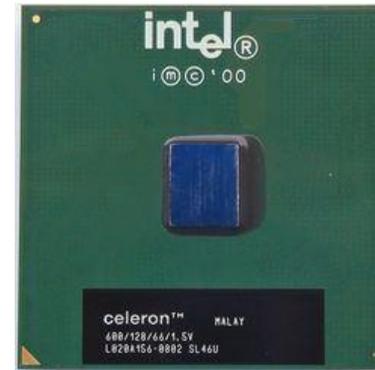
6ª GERAÇÃO - PENTIUM III E CELERON



**PENTIUM III
COOPERMINE**



**PENTIUM III
TUALATIN**



**CELERON
COOPERMINE**



**CELERON
TUALATIN**

- **BARRAMENTO:**
 - ❑ INTERNO: 32 BITS
 - ❑ EXTERNO: 64 BITS
- **CACHE L1 E L2 ON DIE**
- **ENCAPSULAMENTO = FC-PGA**
- **SOQUETE = 370**



**PENTIUM III KATMAI
SLOT 1**

6ª GERAÇÃO - SERVIDORES DE REDE



PENTIUM II XEON



PENTIUM III XEON

- **CARTUCHO SEC PARA SLOT 2**
- **CACHE L1 E L2 INTERNO (ON DIE)**
- **MULTIPROCESSAMENTO: COM 4 OU ATÉ 8 PROCESSADORES NA MESMA PLACA MÃE.**

7ª GERAÇÃO - PENTIUM 4



WILLAMETTE



NORTHWOOD



PRESCOTT

- **BARRAMENTO:**
 - ❑ **INTERNO: 32 BITS**
 - ❑ **EXTERNO: 64 BITS**
- **FSB QDR = 400, 533 E 800 MHZ**
- **CACHE L1 E L2 ON DIE**
- **ENCAPSULAMENTO = FC-PGA**



EXTREME EDITION

7ª GERAÇÃO - CELERON



WILLAMETTE

- **BARRAMENTO:**
 - ❑ **INTERNO: 32 BITS**
 - ❑ **EXTERNO: 64 BITS**
- **FSB QDR = 400 E 533 MHZ**
- **CACHE L1 E L2 ON DIE**
- **ENCAPSULAMENTO = FC-PGA**



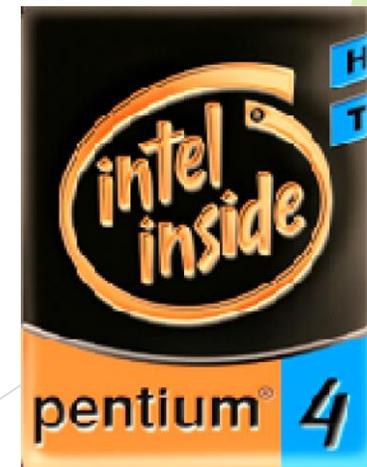
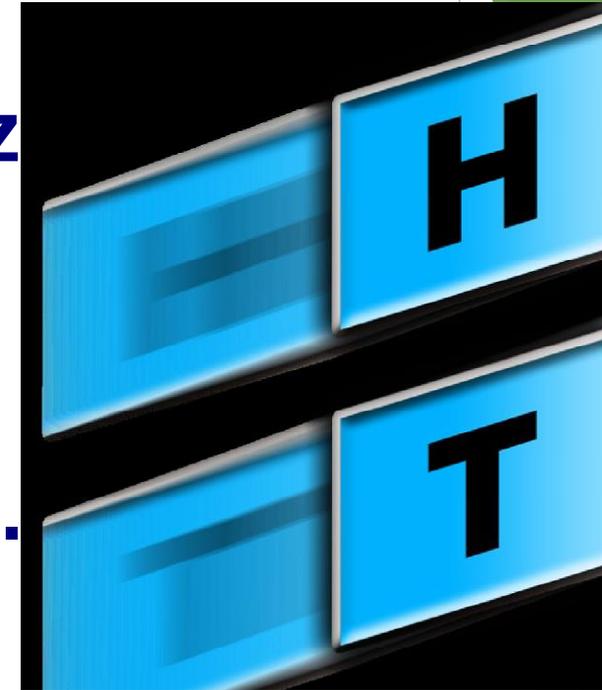
NORTHWOOD



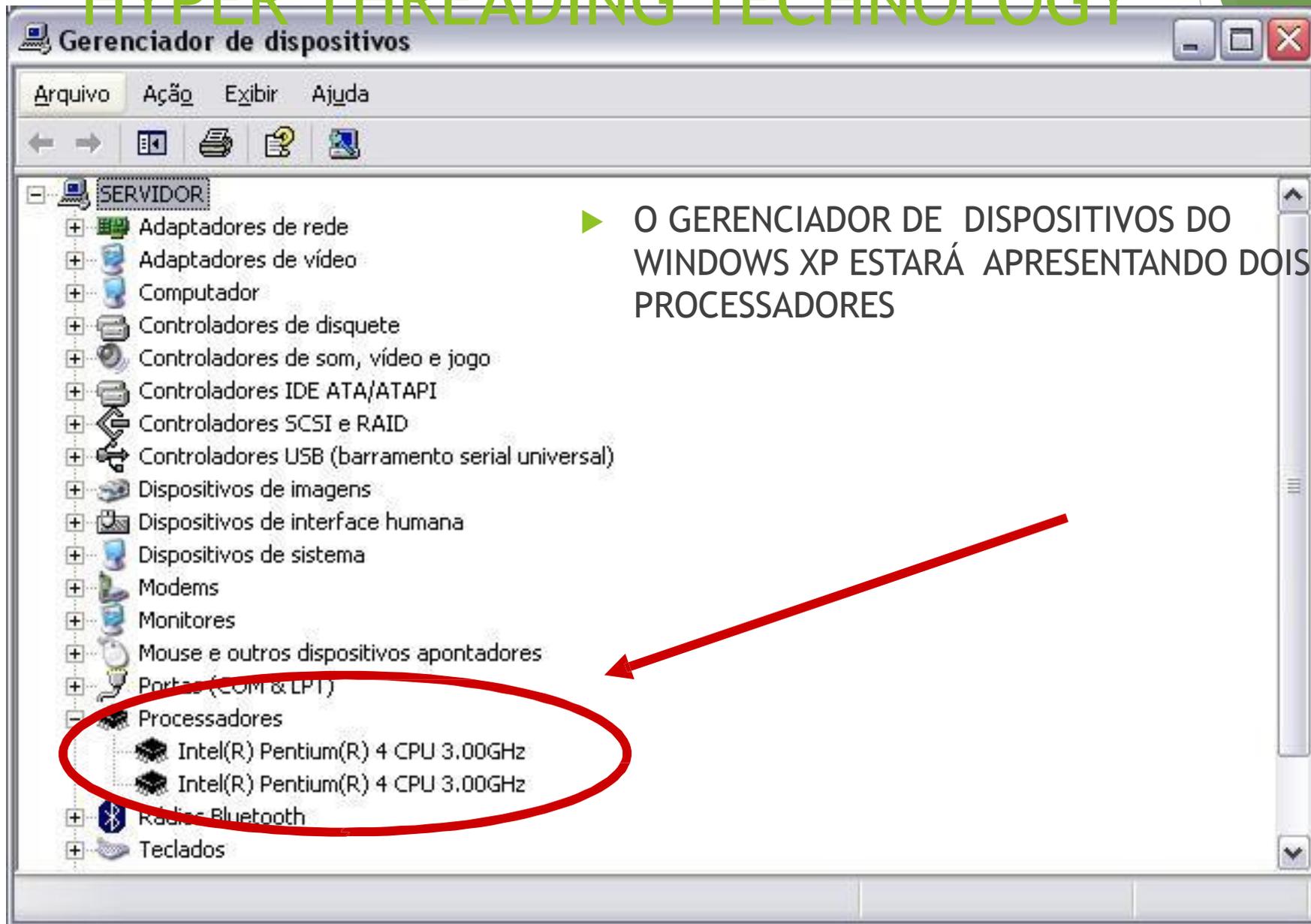
CELERON D

HYPER THREADING TECHNOLOGY

- **DISPONÍVEL A PARTIR DO PENTIUM 4 NORTHWOOD 2.4 GHZ**
- **CHECAR A MARCA "HT" NO LOGOTIPO.**
- **É COMO TER DOIS PROCESSADORES DENTRO DE UM.**
- **MEMÓRIA CACHE É COMPARTILHADA.**
- **É PRECISO TER UM SISTEMA OPERACIONAL COM SUPORTE A HT (WINDOWS XP E WINDOWS 2003).**
- **HABILITAR NO SETUP.**



HYPER THREADING TECHNOLOGY



► O GERENCIADOR DE DISPOSITIVOS DO WINDOWS XP ESTARÁ APRESENTANDO DOIS PROCESSADORES

7ª GERAÇÃO - XEON

- **PARA SERVIDORES DE REDE E SERVIDORES WEB**
- **MULTIPROCESSAMENTO**
- **CLOCK DE 2.0 A 3.06 GHZ**
- **FSB QDR = 533 E 800 MHZ**
- **SOQUETE 603 E 604**
- **CACHE L2: 512 KB, 1 MB E 2 MB.**



NOVA NOMENCLATURA PARA PROCESSADORES INTEL



Processador Intel® Pentium® 4

560

**FAMÍLIA DE
PROCESSADORES**

**NOME DO
PROCESSADOR**

**NÚMERO DO
PROCESSADOR**

7ª GERAÇÃO - SOQUETE LGA 775



**PENTIUM 4
SÉRIE 5XX**

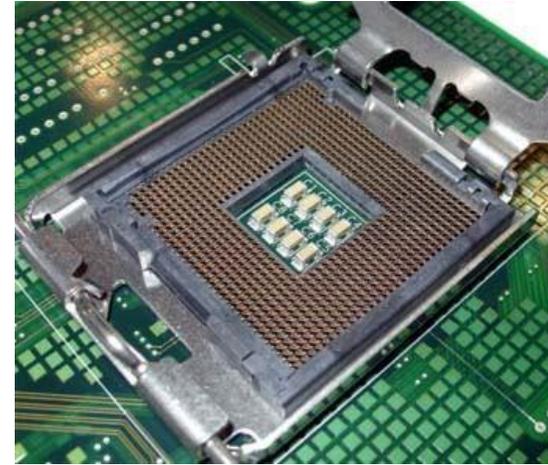


**CELERON D
SÉRIE 3XX**

PROCESSADOR	MODELO	CACHE L2	CLOCK INTERNO	CLOCK EXTERNO FSB
PENTIUM 4	551	1 MB	3.40 GHz	800 MHz
CELERON D	345	256 KB	3.06 GHz	533 MHz

BARRAMENTO INTERNO: 32 BITS

SOQUETE LGA-775 (SOQUETE T)



SOQUETE 775 - A BASE DO PROCESSADOR É LISA E OFERECE APENAS PONTOS DE CONTATO. OS PINOS AGORA FICAM NO SOQUETE DA PLACA-MÃE.

8ª GERAÇÃO - ITANIUM

- **ARQUITETURA INTEL DE 64 BITS INTERNOS E 128 EXTERNOS**
- **VOLTADO EXCLUSIVAMENTE PARA O MERCADO DE SERVIDORES DE ALTO DESEMPENHO**



8ª GERAÇÃO INTEL - 64 BITS



**PENTIUM 4
SÉRIE 6XX**



**CELERON
SÉRIE 4XX**



XEON MP

PROCESSADOR	MODELO	CACHE L2	CLOCK INTERNO	CLOCK EXTERNO FSB
PENTIUM 4	630	2 MB	3.0 GHz	800 MHz
CELERON	440	512 KB	1.80 GHz	800 MHz
XEON MP	3060	4 MB	2.40 GHz	1066 MHz

PROCESSADORES DUAL CORE (NÚCLEO DUPLO)



PENTIUM D



PENTIUM EXTREME EDITION



PENTIUM DUAL CORE



CELERON DUAL CORE

PROCESSADOR	MODELO	CACHE L2	CLOCK INTERNO	CLOCK EXTERNO FSB
PENTIUM D	945	4 MB	3.40 GHz	800 MHz
PENTIM EE	965	4 MB	3.73 GHz	1066 MHz
PENTIUM DUAL CORE	E2160	1 MB	1.80 GHz	800 MHz
CELERON DUAL CORE	E1200	512 KB	1.60 GHz	800 MHz

PROCESSADORES DUAL CORE (NÚCLEO DUPLO)



CORE 2 DUO



CORE 2 EXTREME



XEON DUAL CORE

PROCESSADOR	MODELO	CACHE L2	CLOCK INTERNO	CLOCK EXTERNO FSB
CORE 2 DUO	E8500	6 MB	3.16 GHz	1333 MHz
CORE 2 DUO	E6750	4 MB	2.66 GHz	1333 MHz
CORE 2 DUO	E4500	2 MB	2.2 GHz	800 MHz
CORE 2 EXTREME	QX6850	8 MB	3.0 GHz	1333 MHz
XEON	X5272	6 MB	3.40 GHz	1600 MHz

PROCESSADORES DUAL CORE (NÚCLEO QUÁDUPLO)



CORE 2 QUAD



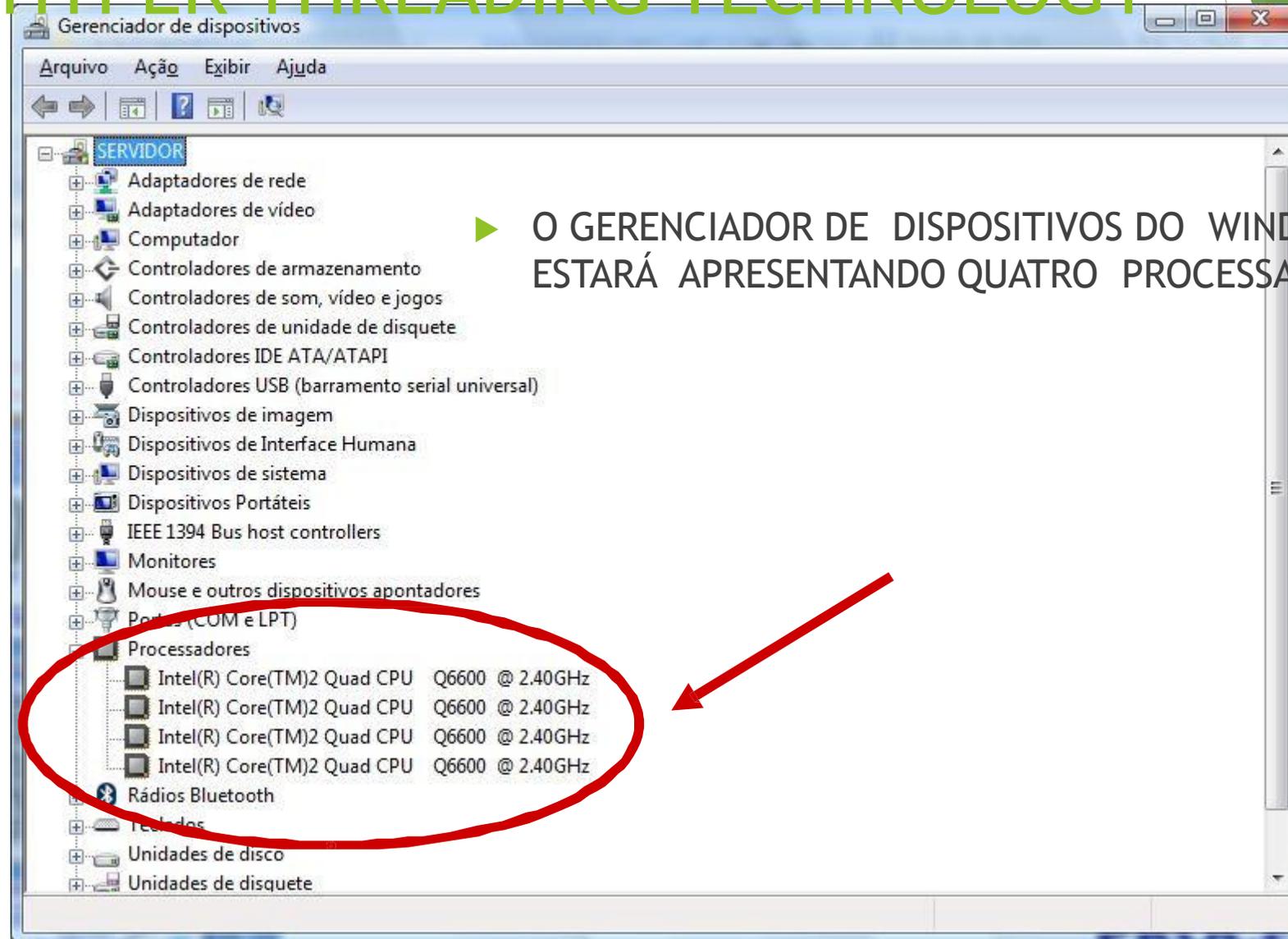
**CORE 2 EXTREME
QUAD CORE**



**XEON
QUAD CORE**

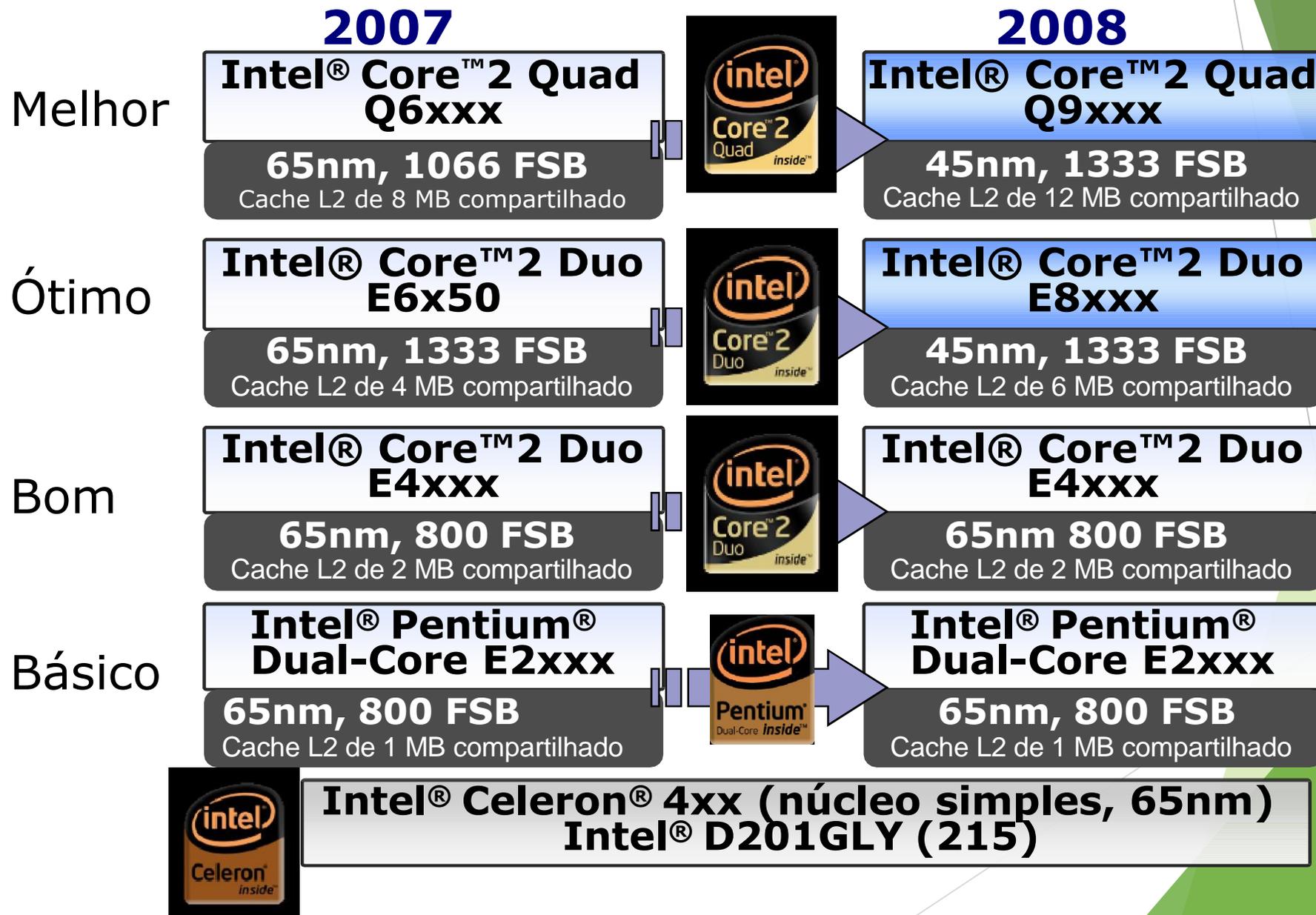
PROCESSADOR	MODELO	CACHE L2	CLOCK INTERNO	CLOCK EXTERNO FSB
CORE 2 QUAD	Q9550	12 MB	2.83 GHz	1333 MHz
CORE 2 QUAD	Q6600	8 MB	2.6 GHz	1066 MHz
CORE 2 EXTREME QUAD	QX9650	12 MB	3.0 GHz	1333 MHz
XEON	X5472	12 MB	3.0 GHz	1600 MHz

HYPER THREADING TECHNOLOGY

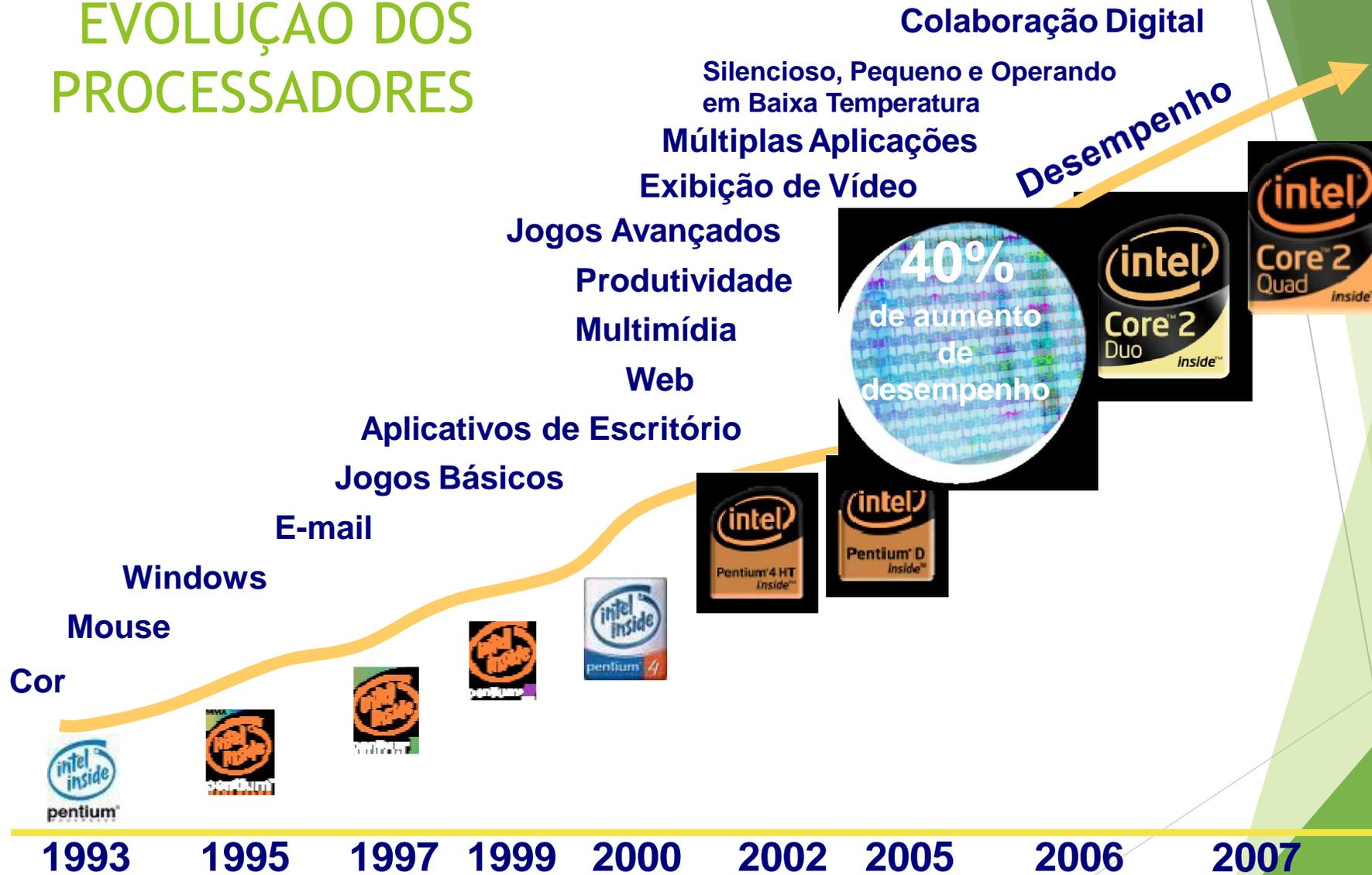


- ▶ O GERENCIADOR DE DISPOSITIVOS DO WINDOWS XP ESTARÁ APRESENTANDO QUATRO PROCESSADORES

PRINCIPAIS MUDANÇAS NOS PROCESSADORES



EVOLUÇÃO DOS PROCESSADORES



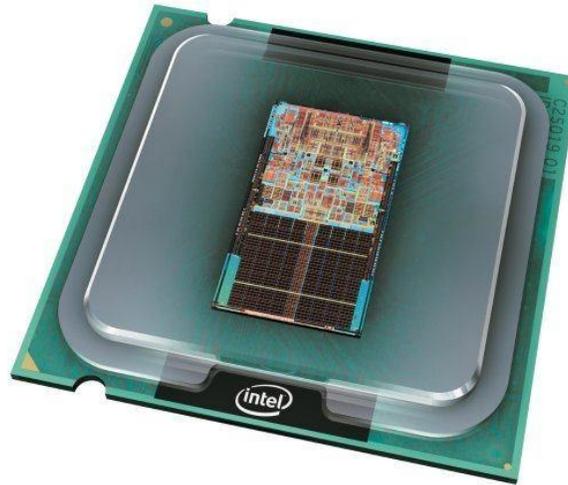
O PROCESSADOR CERTO PARA CADA CONSUMIDOR



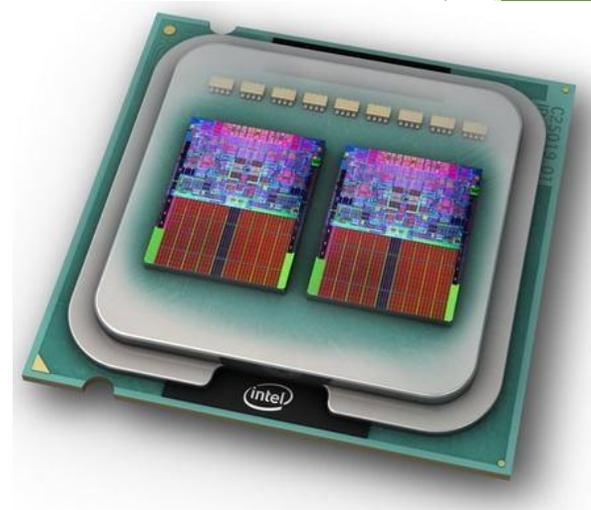
COMPARAÇÕES DOS NÚCLEOS



**PENTIUM D
DOIS NÚCLEOS
MONTADOS EM
PASTILHAS
SEPARADAS**



**CORE 2 DUO
DOIS NÚCLEOS
MONTADOS NUMA
ÚNICA PASTILHA**



**CORE 2 QUAD
DUAS PASTILHAS
COM 2 NÚCLEOS
MONTADOS**

PROCESSADORES / BARRAMENTO

PROCESSADOR	BARRAMENTO INTERNO BITS	BARRAMENTO EXTERNO BITS
XT	8	8
286	16	16
386 / 486	32	32
PENTIUM, PENTIUM II, PENTIUM III, PENTIUM 4 E PENTIUM 4 SÉRIE 5XX	32	64
PENTIUM 4 SÉRIE 6XX PENTIUM D SÉRIE 8XX/9XX PENTIUM EXTREME EDITION CORE 2 DUO E CORE 2 EXTREME CORE 2 QUAD	64	64
ITANIUM	64	128

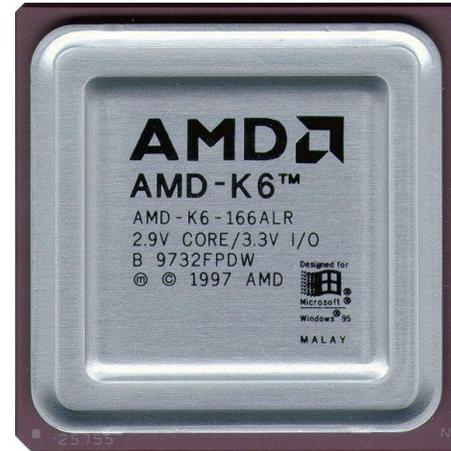
PROCESSADORES AMD

PÁGINAS: 217 A 235

5ª E 6ª GERAÇÃO AMD



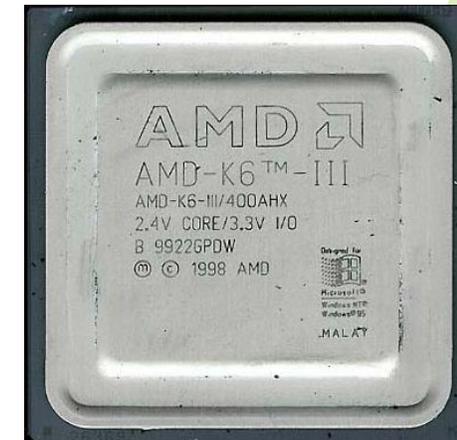
K5



K6



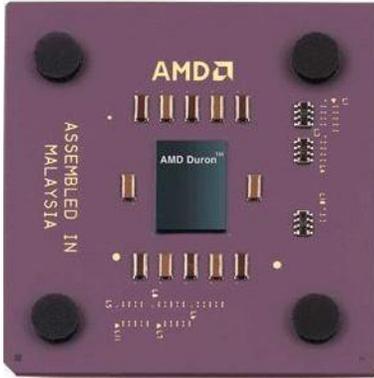
K6-2



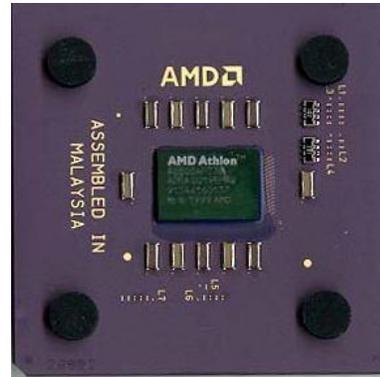
K6-III

- **BARRAMENTO:**
 - **INTERNO: 32 BITS**
 - **EXTERNO: 64 BITS**
- **CACHE L1 – PROCESSADOR**
- **CACHE L2 – PLACA-MÃE**
- **SOQUETE = 7**

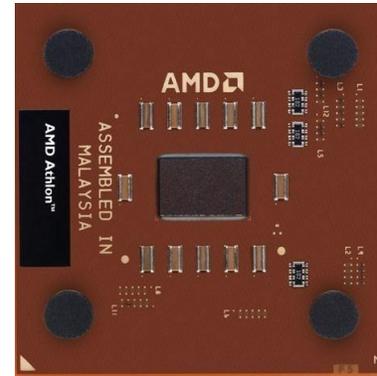
7ª GERAÇÃO AMD - K7



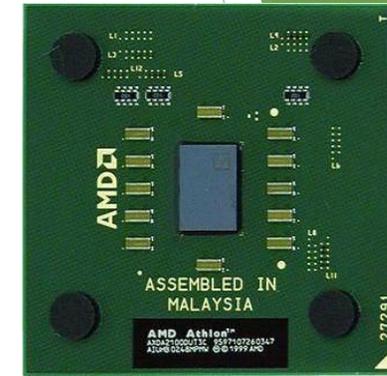
DURON



ATHLON



ATHLON MP



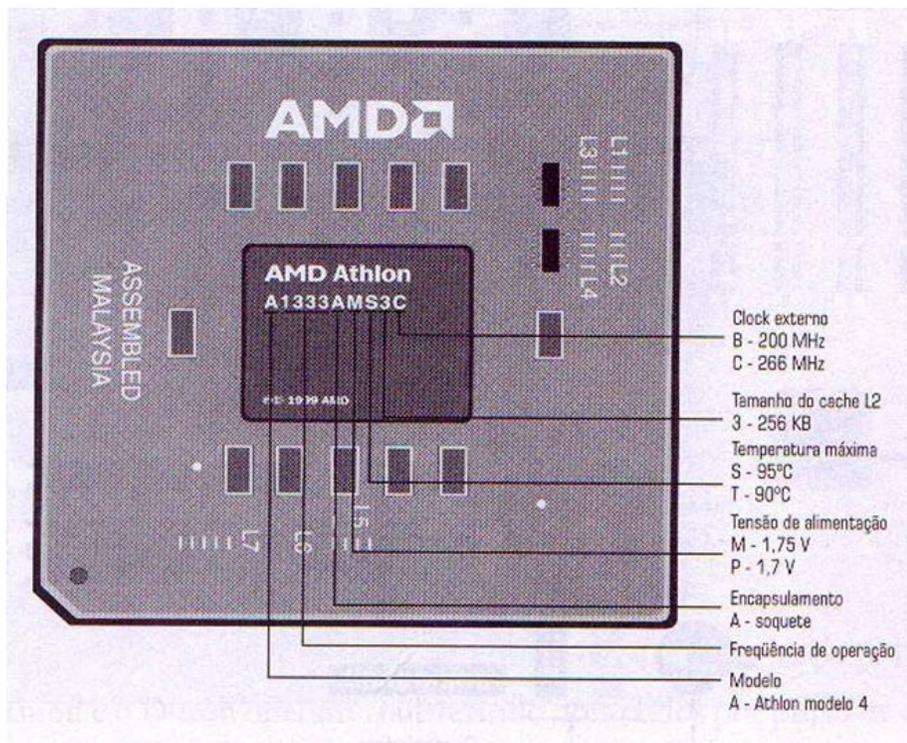
ATHLON XP

- **BARRAMENTO:**
 - ❑ **INTERNO: 32 BITS**
 - ❑ **EXTERNO: 64 BITS**
- **FSB DDR = 200, 266, 333 E 400 MHZ**
- **CACHE L1 E L2 ON DIE**
- **ENCAPSULAMENTO = FC-PGA**
- **SOQUETE = 462**

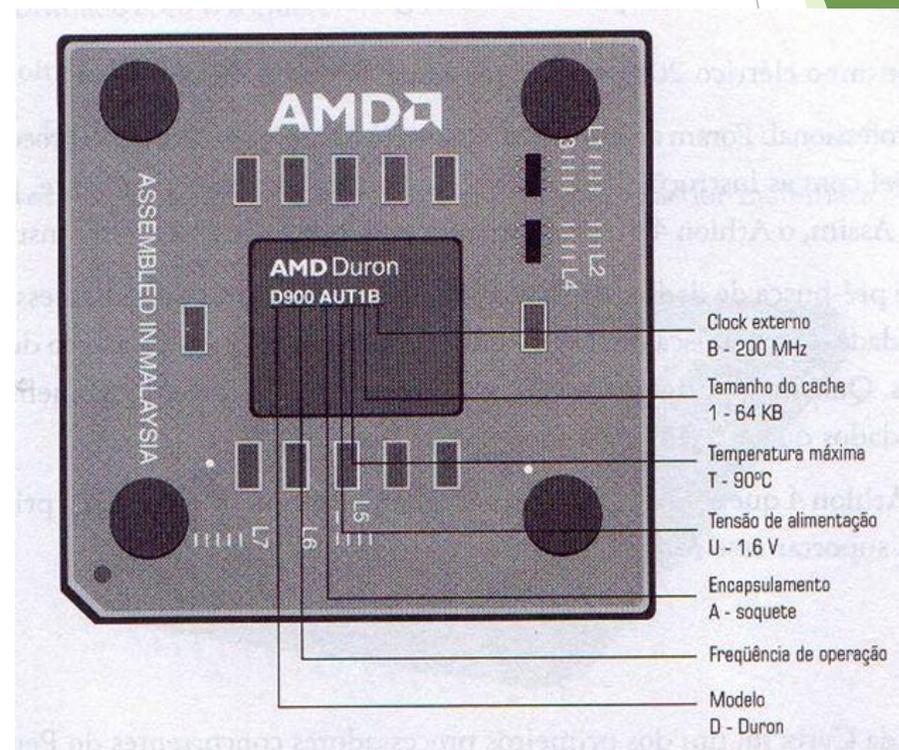


**ATHLON THUNDERBIRD
PARA SLOT A**

IDENTIFICANDO PROCESSADORES ATHLON E DURON



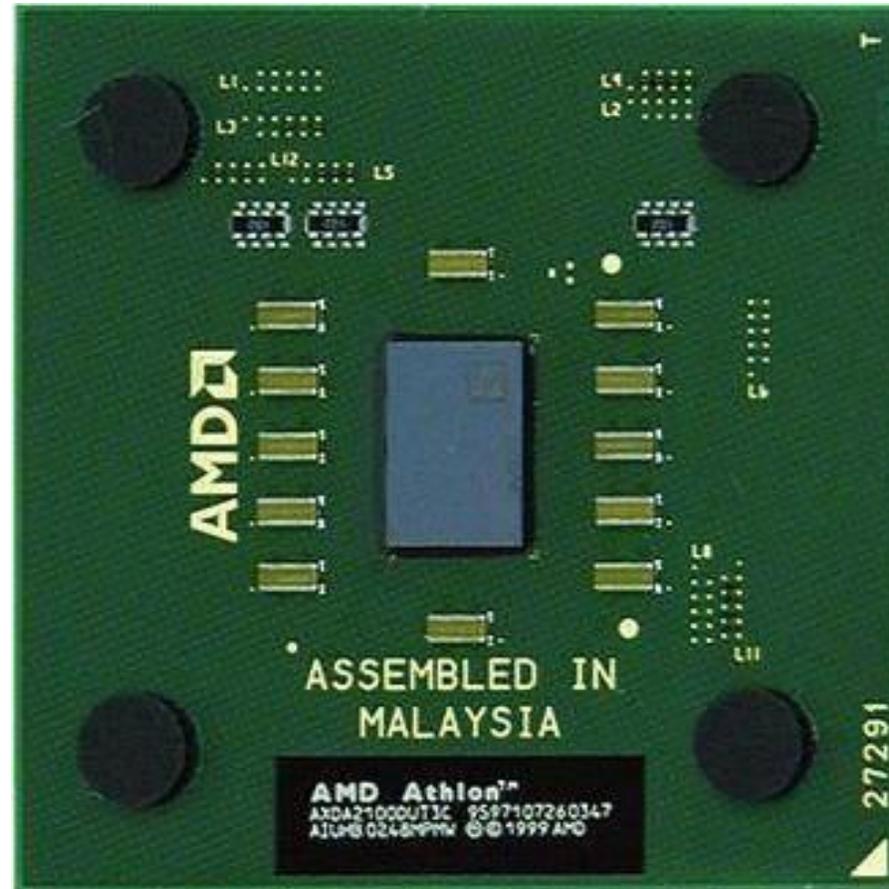
PÁGINA: 150



PÁGINA: 151

IDENTIFICANDO

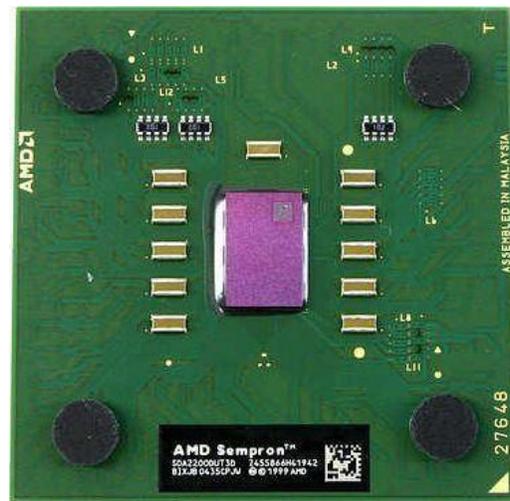
PROCESSADORES ATHLON XP



PÁGINA: 153

7ª GERAÇÃO AMD K7 - SEMPRON

- **SUBSTITUEM OS ATUAIS DURON E ATHLON XP QUE SAEM DE LINHA.**
- **DOIS MODELOS:**



SOQUETE 462



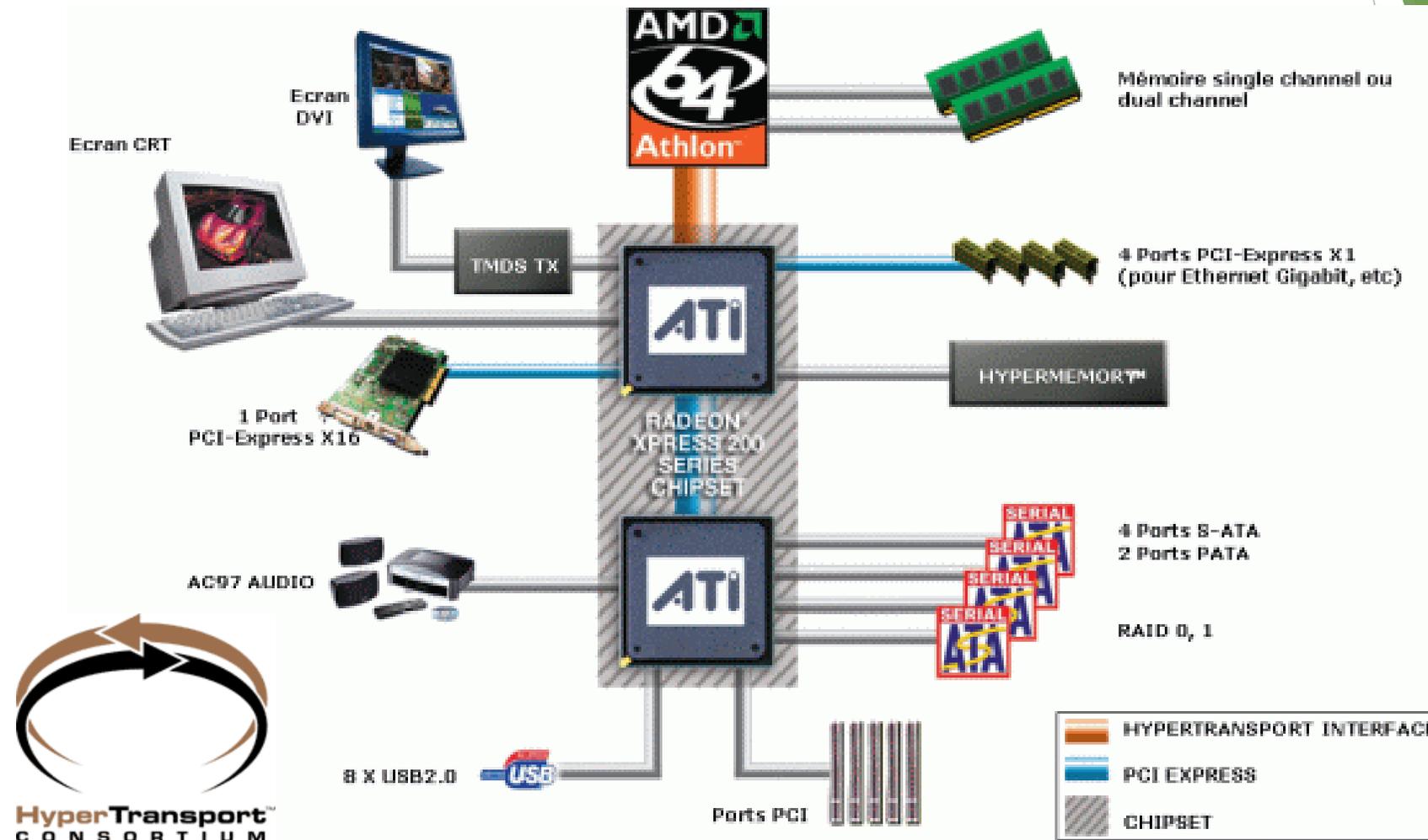
SOQUETE 754

(OBSERVAR TABELA NA PÁGINA 156)



8ª GERAÇÃO PROCESSADORES AMD

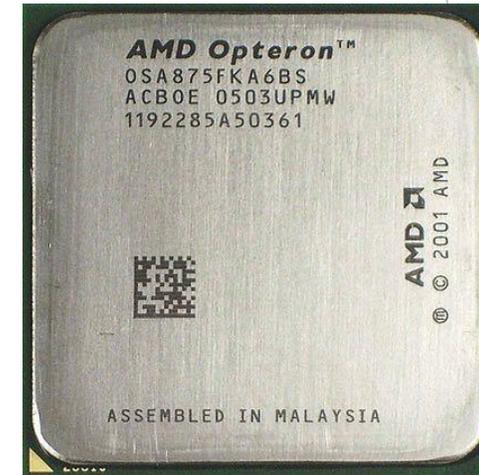
AMD Hypertransport Technology



NOVO BARRAMENTO DE ALTÍSSIMA VELOCIDADE USADO PARA LIGAR COMPONENTES INTERNOS DE UM COMPUTADOR.

8ª GERAÇÃO AMD K8 - OPTERON

- **PARA SERVIDORES DE REDE**
- **RECURSOS SIMULTÂNEOS DE 32 E 64 BITS INTERNOS**
- **PERMITE QUE OS USUÁRIOS EXECUTEM APLICATIVOS E SISTEMAS OPERACIONAIS DE 32 E/OU 64 BITS**
- **CONTROLADOR DE MEMÓRIA RAM INTEGRADO**
- **CACHE L2 = 1 MB (ON DIE)**
- **SOQUETE = 940 PINOS**



8ª GERAÇÃO AMD K8 - 64 BITS



ATHLON 64



SEMPRON



ATHLON 64 FX

PROCESSADOR	MODELO	CACHE L2	CLOCK INTERNO	CLOCK EXTERNO HYPER TRANSPORT
ATHLON 64	4000+	512 KB	2.60 GHz	2000 MHz
SEMPRON	3200+	128 KB	1.80 GHz	1600 MHz
ATHLON 64 FX	FX-57	1 MB	2.80 GHz	2000 MHz

AMD K8 - DUAL CORE (NÚCLEO DUPLO)



ATHLON 64 X2



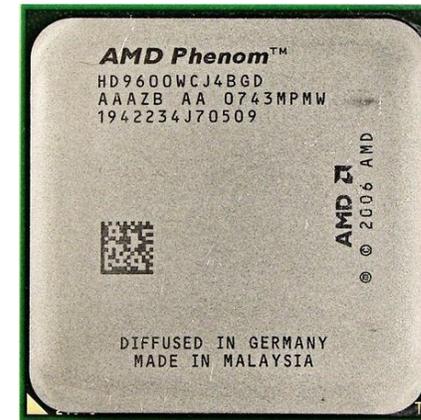
ATHLON 64 FX

PROCESSADOR	MODELO	CACHE L2	CLOCK INTERNO	CLOCK EXTERNO HYPER TRANSPORT
ATHLON 64 X2	6000+	1 MB	3.0 GHz	2000 MHz
ATHLON 64 FX	FX-72	1 MB	3.0 GHz	2000 MHz

PROCESSADORES DE NÚCLEO TRIPLO E QUÁDRUPLO - AMD



PHENOM X3



PHENOM X4

PROCESSADOR	MODELO	CACHE L2	CLOCK INTERNO	CLOCK EXTERNO HYPER TRANSPORT
PHENOM X3	8750	512 KB	2.4 GHz	3600 MHz
PHENOM X4	9600	512 KB	2.3 GHz	3600 MHz