

# PRONATEC

## MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

**Prof. Kilmer Pereira**

[kilmer\\_pereira@yahoo.com.br](mailto:kilmer_pereira@yahoo.com.br)



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

**Jumpers de Configuração:** Os jumpers de configuração têm diversas finalidades, mas, em geral, possibilita fazer alguma configuração via hardware, como por exemplo, configurar a tensão de alimentação do processador, a frequência do barramento local (frequência externa do processador) e a multiplicação de clock. Algumas placas-mãe em vez de jumpers contêm DIPswitches com a mesma finalidade. Muitas placas-mãe, hoje em dia, não têm mais jumpers de alimentação, sendo a configuração feita de forma automática ou então através do setup do micro. Outra configuração presente em todas as placas-mãe através de um jumper é o apagamento da memória de configuração (CMOS). Esse jumper é normalmente utilizado quando alguém colocou uma senha no Setup da máquina e você não sabe qual é a senha.

## PLACA-MÃE ONBOARD E OFFBOARD

Placas-mãe do tipo onboard são as que possuem um ou mais dispositivos de expansão integrados, como exemplo, os modelos que possuem placa de vídeo, som, modem, rede na própria placa-mãe. A vantagem da onboard é a redução no custo do computador, pelo fato dos dispositivos estarem inclusos na placa-mãe. A desvantagem é que quanto mais itens integrados na placa-mãe, mais será comprometido o desempenho do computador, e mais problemas podem ocorrer.

As placas-mãe offboard são as que não possuem dispositivos integrados, necessitando de placas extras instaladas em seus slots.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

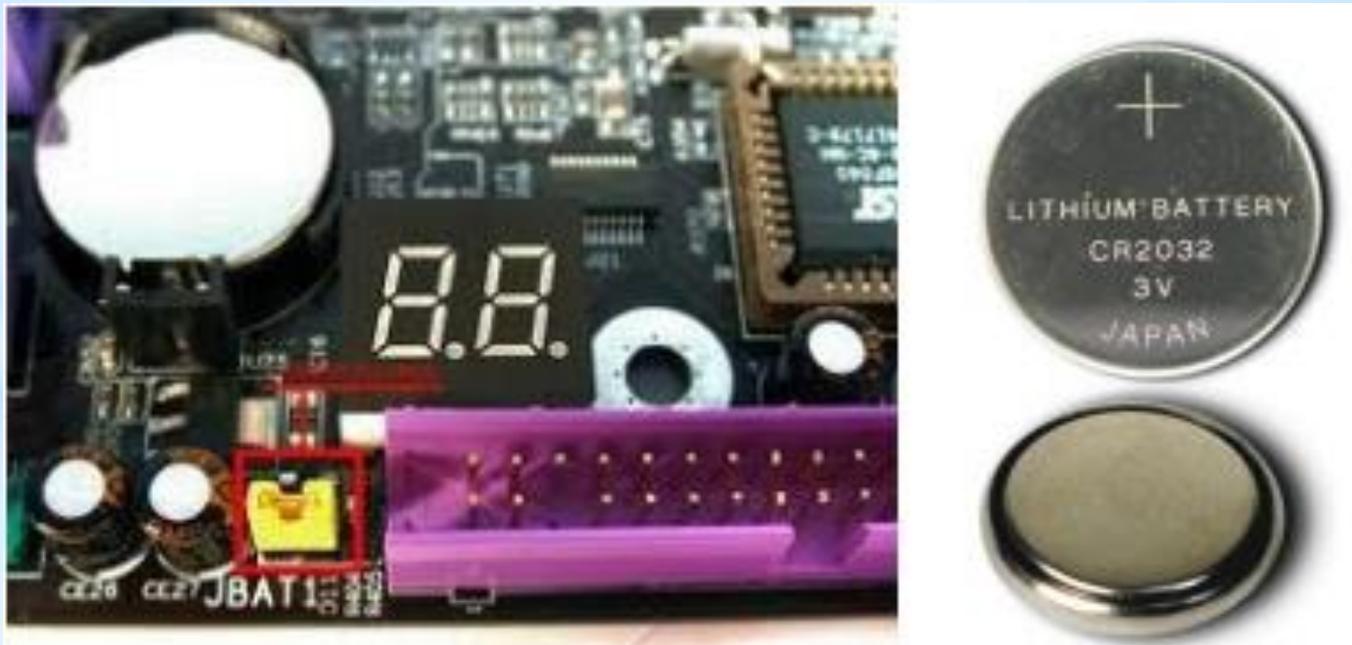
## BIOS

A BIOS (Basic Input Output System): é um tipo de chip (Flash-ROM) que contém um pequeno software responsável por controlar o uso dos dispositivos e mantém informações de data e hora. O BIOS trabalha junto com o POST (Power On Self Test), um software que testa os componentes do micro em busca de eventuais erros. Podemos alterar as configurações de hardware através do Setup, uma interface também presente na Flash-ROM.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

**Bateria:** A bateria interna do tipo Lítio (bateria de lítio) CR2032 tem a função de manter as informações da Flash-ROM (EEPROM) armazenadas enquanto o computador está desligado (somente em placas-mãe antigas, nas atuais sua principal função é manter o relógio interno funcionando).



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

**DICA:** O "bip" é uma forma de comunicação da máquina, e dependendo o tipo de som que ele emite, é possível descobrir se o seu computador precisa de reparos ou se ele simplesmente está "avisando" que está tudo bem.

Bios Award à esquerda; e Bios AMI à direita



Bios Award à esquerda; e Bios AMI à direita

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

Se a sua máquina usar a:

## - BIOS AMI

Passo 1. **Memória:** Problemas na memória RAM do computador podem ser indicados com um bip curto, um bip longo seguido de três curtos ou apenas três apitos curtos. Se o sinal for de dois bips curtos, geralmente ocorreu um erro de paridade na memória.

Passo 2. **Processador:** cinco bips curtos indicam que existe algum erro no processador da sua máquina.

Passo 3. **Placa de Vídeo:** se você ouvir oito bips curtos ou um longo e dois curtos, pode ser que haja algum problema com a placa de vídeo do computador.

Passo 4. **CPU:** um erro no CPU do seu computador será identificado com sete bips curtos. Mas cuidado para não se confundir! Se a BIOS emitir seis bips curtos, provavelmente o erro é no teclado, o que pode ser solucionado com a troca do mesmo ou substituindo o chip.

## - BIOS Award

Passo 1. **Tudo certo:** se você ouvir um bip curto ao inicializar o computador, em geral significa que ele não contém erros. Mas se não ouvir nada, confirme se o speaker está conectado à placa-mãe.

Passo 2. **Memória:** aqui, problemas na memória são indicados com um bip longo.

Passo 3. **Processador:** se o seu computador emitir vários bips em volumes diferentes, o problema está no processador. Caso ocorram bips contínuos baixos seguidos pela reinicialização automática ou não da sua máquina, significa que seu processador está superaquecendo.

Passo 4. **Placa de vídeo:** problemas com a placa de vídeo do seu computador podem ser identificados ao sinal de um bip longo e três curtos, ou apenas dois bips curtos.

Antes de desmontar sua máquina inteira atrás do problema, verifique o manual da placa-mãe do seu computador e confirme qual é a BIOS dele. Diversos outros sinais podem indicar que a máquina está com problemas, mas em geral esses são os primeiros e mais comuns.

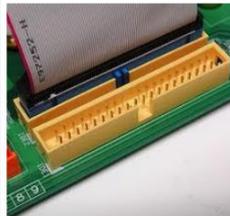
Para solucionar os problemas apontados acima, entenda qual é o caso: se o apito indicar aquecimento do processador, por exemplo, a orientação é que você desligue a máquina, mas se os bips indicaram problema na memória RAM ou na placa de vídeo, pode ser apenas um mal contato. Você pode tentar retirar e inseri-las novamente.

Informações mais detalhadas sobre problemas específicos da BIOS podem ser conferidas no site das próprias fabricantes.

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## ***Conectores IDE/Sata***

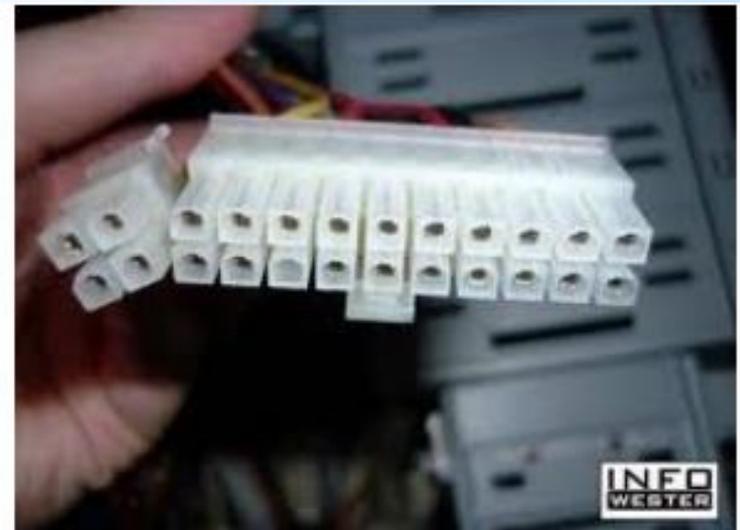
Todas as placas-mãe desde a época das placas-mãe soquete 7 têm uma ou duas portas IDE e uma controladora de unidade de disquete integrada na própria placa-mãe. As portas IDE, que utilizam conectores de 40 pinos para flatcable, são conectadas ao circuito Ponte Sul ou então ao hub controlador de E/S (ICH). Já a controladora de unidade de disquete, que utiliza um conector para flatcable de 34 pinos, está embutida no circuito super E/S. Alguns chipsets tem o circuito super E/S embutido em sua Ponte Sul ou hub controlador de E/S.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## *Conector da Fonte de Alimentação*

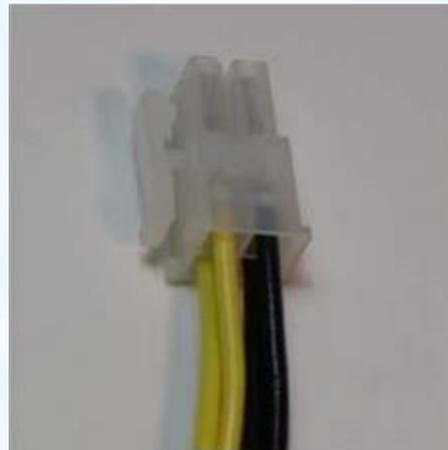
O conector da fonte de alimentação é onde os fios de alimentação provenientes da fonte de alimentação devem ser instalados. O formato desse conector varia de acordo com o formato da placa-mãe.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## **Conector VRM**

Esse conector serve para a instalação de um módulo regulador de voltagem (VRM, Voltage Regulator Module) e é encontrado em alguns modelos de placa-mãe.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## Portas de E/S



### Intel® Entry Server Board SE7221BA1-E – I/O Panel Features

1. Conector do mouse PS/2

2. Conector do teclado PS/2

3. Dois conectores ethernet

.Um Intel® 82551QM Fast Ethernet

.Um Marvell® Yukon®-EC 88E8050 Gigabit Ethernet

4. Quatro conectores USB 2.0

5. Conector do Video

6. Conector serial DB9

7. Parallel-port connector

Outros componentes:

- Controlador de teclado.
- Controlador de mouse PS/2.
- Portas seriais.
- Porta paralela.
- Controladora da unidade de disquete.

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

- Periféricos Integrados (On-board):

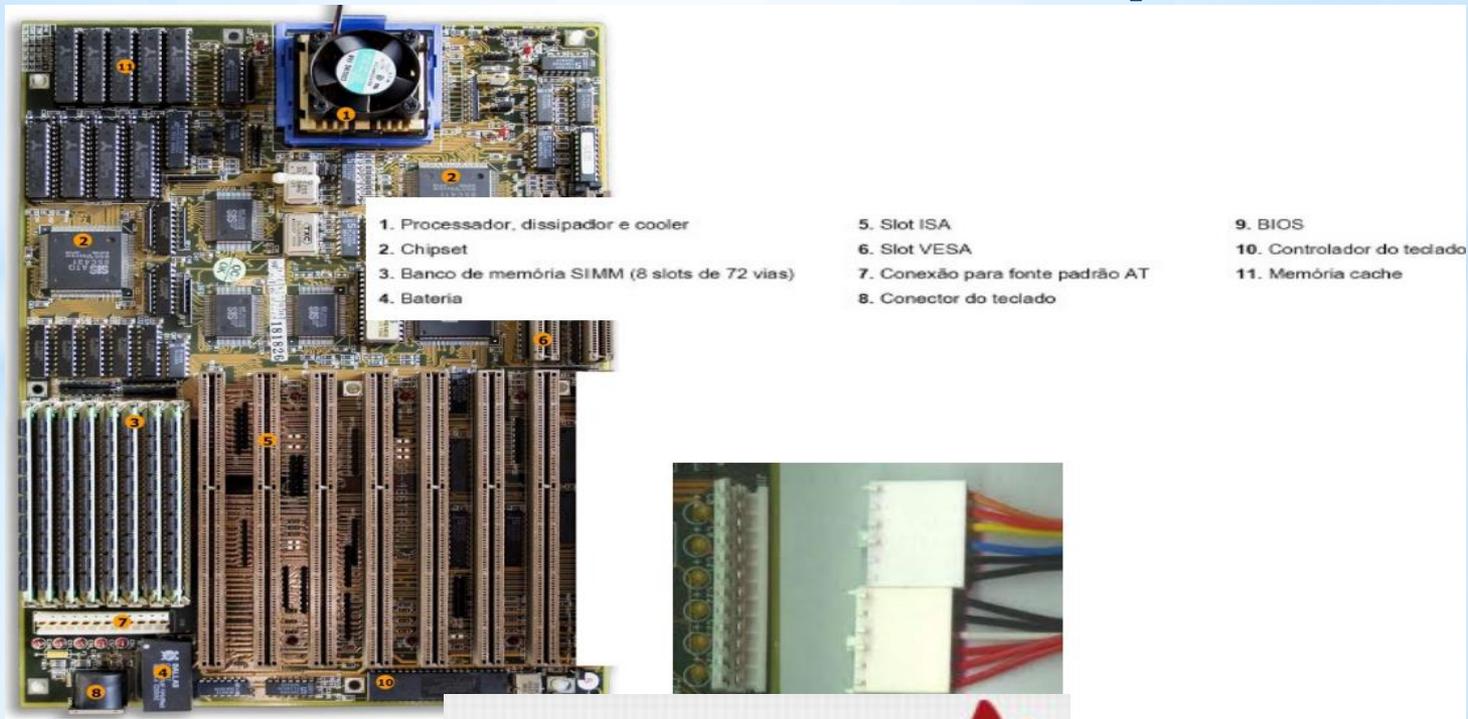
- **Áudio On-board:** O áudio on-board pode ser construído basicamente com duas tecnologias: Utilizando um chip de áudio em separado. Nesse caso, a qualidade do áudio on-board dependerá da qualidade desse chip. Chip de áudio embutido no chipset (Ponte Sul ou hub controlador de I/O). Nesse caso, o chipset necessita de um pequeno circuito externo, chamado Codec (CODificador/DECodificador), responsável pela conversão A/D e D/A executada pelo circuito de áudio. A qualidade do áudio desse tipo de configuração é similar a dos chips de áudio mais baratos (ou seja, satisfatória para a maioria dos usuários, ruim para usuários exigentes ou profissionais da área de áudio).

- Modem On-board
- Rede On-board
- Outras funções.

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## PADRÃO AT

Até recentemente, o padrão AT ou baby AT era a forma mais comum de placa-mãe no mundo. Estas duas variantes diferem primeiramente no tamanho; as antigas AT tinham 12" ( $\pm 30$  cm) de largura. Isto significa que elas não podem ser utilizadas nos gabinetes mini-torre. Atualmente, não existem placas-mãe AT novas no mercado. Elas eram comuns nos computadores mais antigos, como o 386.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## *PADRÃO ATX E MINI ATX*

O desenho do ATX tem uma série de vantagens significativas sobre os modelos anteriores. As especificações do ATX não mudaram somente a placa-mãe, mas também o gabinete e as fontes de força.

Algumas das principais mudanças: Integração dos conectores das portas de E/S; Integração de conectores PS/2 para mouse/teclado; Redução da sobreposição de espaços utilizados pela placa-mãe e pelas placas de expansão e pelos drives (HD, DVD/CDROM, Floppy, etc.); Conector de eletricidade melhorado: a placa-mãe ATX usa um único conector de 20 pinos, no lugar do confuso par de conectores em linha utilizado pelos padrões anteriores.

O técnico não corre o risco de danificar a placa-mãe ao conectar os cabos de força de forma errada; Suporte a desligar/ligar; Melhor controle do fluxo de ar; Facilitou a atualização (upgrade): em parte devido ao novo design.

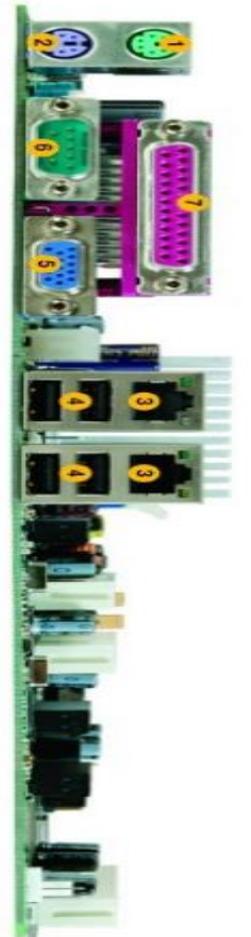
# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## Intel® Entry Server Board SE7221BA1-E

1. Suporte a um processador Intel® Pentium® 4 (soquete 775 LGA) com barramento de sistema de 800MHz
2. Chipset Intel® E7221
3. Suporte a até 4 GB de memória ECC DDR2 400/533 SDRAM
  - Dual memory channels para transferências de dados de alta velocidade
4. Um único canal ATA 100 suportando até dois dispositivos IDE
5. Quatro portas Serial ATA independentes, com suporte a RAID 0, 1 e 10
6. Um slot PCI Express\* x8
7. Dois slots PCI Express x4 (cada um num barramento de x1)
8. Três slots PCI 32-bit/33MHz



- ### Intel® Entry Server Board SE7221BA1-E – I/O Panel Features
1. Conector do mouse PS/2
  2. Conector do teclado PS/2
  3. Dois conectores ethernet
  4. Quatro conectores USB 2.0
  5. Conector do Vídeo
  6. Conector serial DB9
  7. Parallelnet connector
- Um Intel® Entry Server Board SE7221BA1-E



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## CPU (MICROPROCESSADOR)

Os microprocessadores, por vezes chamados de processadores ou simplesmente CPU (Central Processing Unit) ou ainda, em português, UCP (Unidade Central de Processamento), são circuitos integrados passíveis de ser programados para executar uma tarefa predefinida, basicamente manipulando e processando dados. O processador é o que podemos comparar como sendo o cérebro do micro, encarregado de processar as informações utilizando outros componentes do computador como, disco memória RAM, disco rígido, placa de vídeo, rede, etc.

Ele é também o componente onde são usadas as tecnologias de fabricação mais recentes. O processador é o mais complexo e frequentemente o mais caro, mas ele não pode fazer nada sozinho. O resultado do processamento das informações dependerá do programa que está solicitando o processamento. Todos os programas, desde um editor de texto até um jogo, enviam instruções para o processador que as executa disponibilizando um resultado. Não existe diferença para o processador quanto o tipo de programa que está sendo executado, pois para ele um programa é apenas um conjunto de instruções, assim ao iniciar um programa ele é transferido do disco rígido onde está localizado para a memória, então o processador carrega as instruções do programa e as processa.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

Como exemplo: O cozinheiro segue os passos da receita para combinar os ingredientes da sobremesa (leite, ovos, açúcar, farinha de trigo...). Se o cozinheiro deixar de executar um passo, a sobremesa ficará com um gosto ruim e os clientes do restaurante vão reclamar. O programa é a receita do processador. O programa é constituído de instruções (passos) que são executadas pelo processador. As instruções dizem ao processador como processar os dados de entrada (ingredientes) que estão na memória principal.

Os dados de entrada provêm de diversas fontes, como teclado, mouse, disco rígido, leitor de CD, até de outros computadores através de uma rede. Os dados precisam estar na memória principal para poderem ser processados. O resultado da execução do programa são os dados de saída (sobremesa), que podem ser armazenados de volta na memória principal ou enviados para o monitor de vídeo para que possamos vê-los. O computador é um restaurante onde os clientes (memória principal, disco rígido, monitor) são alimentados com os dados de saída do processador.

O processador ou microprocessador é responsável por executar instruções de máquina. Cada instrução é formada por uma sequência de bits, como esta: 0000 0001 0000 0001, que é uma instrução de soma do processador Intel 8038.

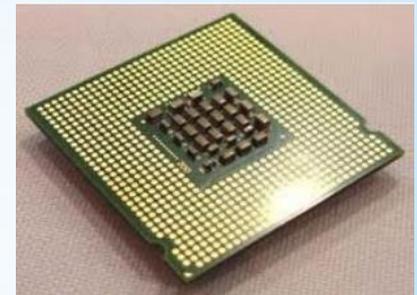


# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

Um processador é capaz de executar bilhões de instruções de soma ou subtração por segundo, envolvendo números arbitrários que variam desde 0 a 4.294.967.295 se os registradores forem de 32 bits, ou 0 a 18.446.744.073.709.551.615 para registradores de 64 bits. Em função dos avanços tecnológicos, em relação ao processamento de informações, os processadores ficaram cada vez mais velozes necessitando de ventilação constante.

Por isso, são utilizados pequenos ventiladores, chamados cooler, fica em contato com o dissipador de calor localizado sobre o processador. Embora o processador seja responsável por realizar o processamento das informações, nem sempre ele é o responsável por deixar o micro mais rápido.

O computador deve ser configurado de acordo com sua necessidade, quando sua utilização for para jogos, o processador mais indicado é um de ultima geração. Porém, se seu destino são aplicações mais leves, o ideal é utilizar um processador mais simples, e investir em mais memória ou um disco rígido melhor, ou uma placa-mãe de melhor qualidade.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## BARRAMENTO LOCAL

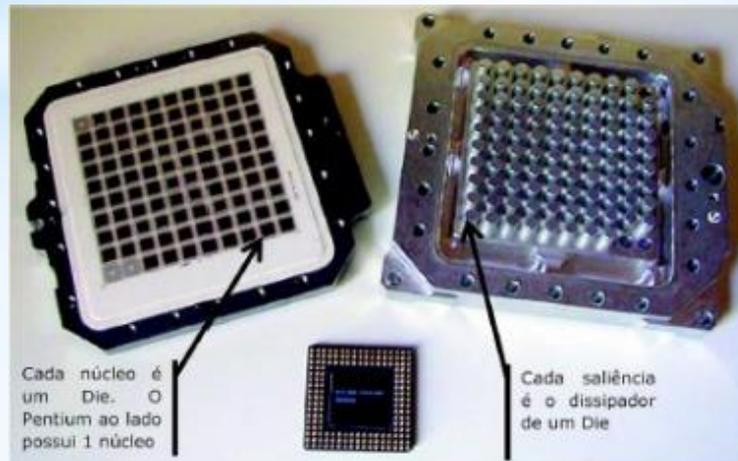
O barramento local também é chamado de barramento principal, externo, do processador, trata-se do barramento mais importante do computador, pois estabelece a comunicação dele com a memória RAM e com a memória cachê, permite a troca dinâmica de informações e está conectado diretamente ao ponte norte do chipset.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

O barramento local é o mais veloz do computador, pois sua frequência de trabalho é igual à de operação externa do processador, quando dizemos que um processador tem clock externo (velocidade do barramento) de 200 MHz, significa que esta é a frequência do barramento local.

Num computador é possível encontrar a GPU (Graphics Processing Unit ou Unidade Gráfica de Processamento) é o processador gráfico encontrado nas placas de vídeo aceleradoras 3D. A GPU ajuda a CPU a processar programas que desenham modelos 3D no monitor do computador. Com a GPU, os programas gráficos (jogos 3D, modeladores 3D, reprodutores de vídeo) ficam mais rápidos. A CPU é um processador de uso geral, que serve para executar vários tipos de programas. A GPU é um processador dedicado, especializado em executar programas gráficos. A CPU também consegue executar programas gráficos, sem a ajuda da GPU, mas os programas ficam mais lentos. Os maiores fabricantes de CPUs para PC são a Intel e a AMD. Os maiores fabricantes de GPUs para placas gráficas são NVIDIA e ATI.



Cada núcleo é um Die. O Pentium ao lado possui 1 núcleo

Cada saliência é o dissipador de um Die

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## ESTRUTURA INTERNA DO PROCESSADOR:

A estrutura interna do processador é formada por vários componentes; dentre eles estão registradores, memória cache, ULA e UC.

- **Registrador:** O registrador é um dispositivo de armazenamento de dados existente dentro do processador. O tamanho do registrador é medido em bits, variando de 32 a 256 bits nos processadores atuais. O conjunto de todos os registradores forma uma memória interna do processador, de alta velocidade, mas de baixa capacidade se comparada com outras memórias (cache, principal, disco rígido, CD). O registrador é a memória mais rápida da hierarquia de memória do computador; é possível ler e escrever rapidamente nele. Todo dado a ser processado precisa estar armazenado no registrador. Antes de executar uma instrução, todos os dados que a instrução precisa são lidos da memória cache e armazenados nos registradores.

- **Memória Cache:** A memória cache é uma memória intermediária entre a memória principal e os registradores do processador. Ela é dividida em níveis LX (level X), onde X é um número natural. É bastante comum haver CPUs com 2 níveis de cache: cache L1 e cache L2, mas há CPUs com 3 níveis: L1, L2 e L3. Geralmente as caches L1 e L2 estão embutidas (on-chip ou on-die) no chip do processador. Nos computadores antigos, era possível encontrar a cache L2 fora do chip da CPU, pois isso reduzia o custo de fabricação do processador. A cache L2 estava em um chip da placa-mãe e existia um barramento conectando esse chip à CPU. Atualmente, a cache L2 é incorporada ao chip da CPU, dessa forma, a transferência de dados é mais rápida entre a cache L2 e a L1, fazendo com que a CPU fique mais rápida.

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

- **ULA:** A Unidade Lógica e Aritmética (ULA) é um dos núcleos de processamento do processador. A ULA processa os dados dos registradores para gerar outros dados que são resultados de uma operação. A ULA realiza operações aritméticas (soma, subtração, multiplicação, divisão) e operações lógicas (AND, OR, XOR, NOT, SHIFTS, ROTATES).
- **UC:** A Unidade de Controle (UC) é um componente do processador responsável por gerar sinais elétricos que controlam outros componentes, como a ULA e os registradores. Os sinais são gerados com base na instrução que está sendo processada. A ULA recebe esses sinais para saber qual operação executar (soma, divisão, AND, OR...), quais registradores fornecerão dados de entrada para ULA e qual será o registrador que armazenará o resultado da operação. Seja a instrução de soma add al, cl de um processador hipotético; para executar esta instrução, a UC envia um sinal para a ULA indicando que ela deve realizar uma operação de soma. A UC também envia um sinal para os registradores al e cl, indicando que eles devem fornecer seus dados para a ULA somá-los. A UC gera outro sinal para indicar que o registrador al deve armazenar o resultado da soma gerado pela ULA.

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## SLOT E SOCKET

Há dois tipos de encaixe da CPU na placa-mãe: slot e socket.

- **Slot:** Os encaixes tipo Slot (fenda em português, geralmente há uma fenda no meio do encaixe tipo slot, na qual são inseridos os terminais elétricos do dispositivo) são estreitos e alongados, como mostra a Figura 74, na qual as setas indicam a posição do slot.

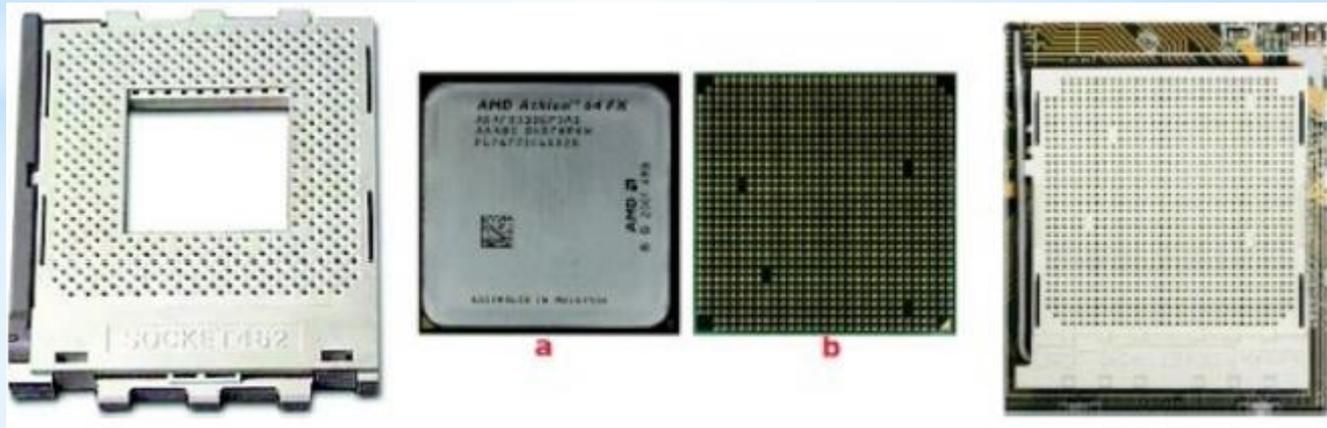


Os processadores compatíveis com slot eram distribuídos num cartucho. A Figura da esquerda mostra o cartucho de um Intel Pentium II. A Figura da direita mostra o cartucho aberto do Pentium II, detalhando a placa de circuitos integrados que carregava o chip do processador. O processador Pentium III da Intel também foi distribuído em cartucho para slot. Alguns modelos do Pentium III eram compatíveis com socket. O slot do Pentium II e III era chamado de Slot 1.

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

• **Socket:** O encaixe tipo socket é bastante usado pelos fabricantes de CPU. O socket pode ser descrito como uma matriz retangular de orifícios. A Figura abaixo mostra o socket usado por processadores Athlon XP ou Duron da AMD. Ele é chamado de Socket A ou Socket 462 porque tem 462 orifícios. O Socket 939 é usado pelos processadores Athlon 64 da AMD. As Figuras mostram o Athlon 64 FX53 de frente, os pinos da parte de trás do processador. Esses pinos encaixam-se nos orifícios do Socket 939 no total são 939 pinos. Através dos pinos é feito o contato elétrico do processador com os circuitos da placa-mãe.

O número de pinos varia para cada modelo de processador e cada fabricante possui seu padrão de socket. Foram lançados processadores AMD Athlon 64 para Socket 754, Socket 940 e Socket 939. A Intel lançou processadores Pentium 4 para Socket 478, Socket 775 e Socket 423.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## CLOCK E MULTIPLICADORES DE CLOCK

O clock é um sinal elétrico que controla a frequência de operação dos chips da placa-mãe, incluindo memória e CPU. A frequência do clock pode ser usada para comparar processadores do mesmo modelo. Certamente, um Pentium 4 operando em 3800MHz é mais rápido que um Pentium 4 operando em 2800MHz, desde que os dois sejam do mesmo modelo. Por outro lado, A FREQUÊNCIA DO CLOCK NÃO DEVE SER USADA COMO ÚNICO CRITÉRIO NA COMPARAÇÃO DE PROCESSADORES DE MODELOS DIFERENTES.

Isso porque um processador modelo A, operando em frequência menor, pode executar programas mais rapidamente que um modelo B que opere numa frequência maior. Foi por causa desse fato que a AMD mudou a especificação da frequência de seus processadores, de forma que ficasse mais fácil compará-los com os processadores da Intel. Por exemplo, um Athlon 64 3400+ da AMD teria performance equivalente a de um Pentium 4 3400MHz da Intel. O símbolo '+' em 3400+ indica que 3400MHz não é a frequência real do Athlon; na verdade o Athlon 64 3400+ opera em 2400MHz.

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

**Overclock:** O overclock consiste em fazer um dispositivo eletrônico funcionar numa frequência de clock maior do que a normal. Disso vem o nome overclock em inglês, que significa “acima do clock”. O overclock é usado para fazer o dispositivo funcionar mais rápido. Um processador em overclock executa instruções mais rapidamente. Um chip de memória em overclock lê e escreve dados mais rapidamente. Os programas executam mais rápido quando a CPU funciona em overclock. Há três tipos de overclock para CPUs: interno, externo e misto.

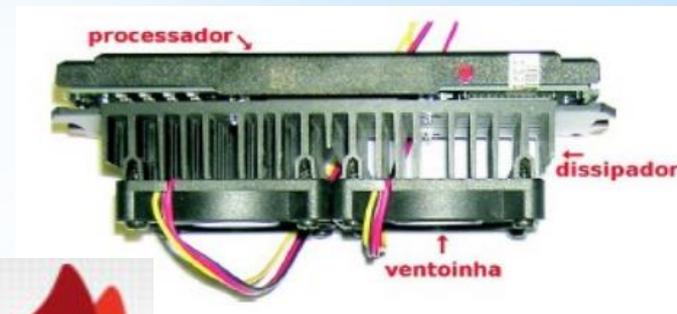
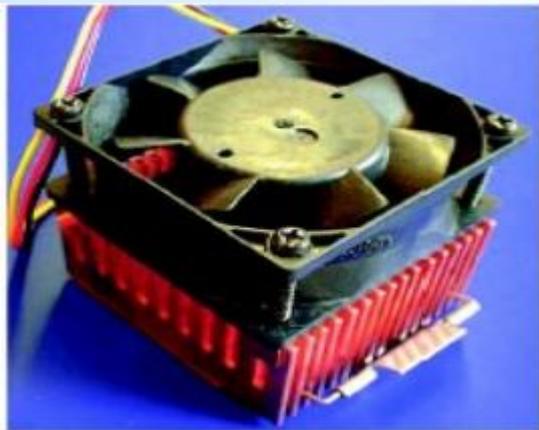
**Vantagens e Desvantagens do Overclock:** A vantagem do overclock é o aumento da velocidade de execução dos programas. O computador fica mais rápido. A desvantagem é que o sistema pode ficar instável. Isso significa que o computador pode travar e dados importantes podem ser perdidos. Às vezes, os danos são imperceptíveis e vão se acumulando com o tempo, resultando na corrupção de alguns arquivos do HD ( Hard Disk é o disco rígido que armazena programas e os dados do usuário). Num caso mais grave, o sistema de arquivos pode ficar corrompido, ocasionando a perda de todos os arquivos da partição do HD. O overclock não deveria ser feito se o computador é usado para o trabalho, armazena dados importantes, ou funciona como servidor de uma rede. Quanto maior for a importância ou custo do computador, maiores podem ser os prejuízos do overclock. É recomendável fazer um backup do sistema antes de se realizar o overclock.

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

**A CPU pode Queimar:** Quanto maior for a frequência do clock interno, maior será a temperatura da CPU. Se a CPU não estiver bem refrigerada, ela pode queimar. Além disso, o overclock pode diminuir a vida útil da CPU. Para diminuir os riscos de perder a CPU, é recomendável aumentar a frequência aos poucos. A cada acréscimo na frequência, verifica-se a temperatura da CPU para ver se ela não está muito alta. Carrega-se o sistema operacional e testa-se alguns programas para verificar se o sistema permanece estável no overclock. Para manter baixa a temperatura da CPU durante o overclock, pode-se melhorar a refrigeração da CPU com um modelo de cooler mais eficiente (e possivelmente mais caro também). Fazer overclock em dias frios também ajuda.

## REFRIGERAÇÃO DO PROCESSADOR:

Os processadores atuais trabalham em altas frequências de clock. Quanto maior a frequência, maior é o calor gerado pelo processador. SEM REFRIGERAÇÃO CONSTANTE, O PROCESSADOR PODE QUEIMAR EM QUESTÃO DE SEGUNDOS!



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## MODELOS DE MICROPROCESSADORES

Serão apresentados os modelos de CPU para PC que foram lançados ao longo do tempo.

Existem vários tipos de processadores no mercado, como AMD, Cyrix, Intem, Via, etc. Destaque será dado para processadores compatíveis com a arquitetura x86, que é uma das arquiteturas de maior influência no mercado de processadores para PC. Processadores compatíveis com x86:

- Intel: 8086, 8088, 80286, 80386, 80486, Celeron, Pentium, Xeon, Core 2, i7.
- AMD: Am386, Am486, K5, K6, Duron, Sempron, Athlon, Opteron, Athlon 64.

Intel e AMD são os maiores fabricantes de CPUs x86. A Intel sempre definiu os padrões da arquitetura x86, enquanto que outros fabricantes, como AMD, seguiam esses padrões e lançavam no mercado processadores compatíveis com

- Intel (que domina mais de 60% do mercado)
- AMD (que disputa diretamente com a Intel)
- VIA (que fabrica os chips VIA C3 e C7, embora em pequenas quantidades)
- IBM, que esporadicamente fabrica processadores para outras empresas, como a Transmeta.

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

## **Processadores com dois ou mais Núcleos**

Hoje em dia, tornou-se comum encontrar processadores que utilizam as tecnologias descritas abaixo:

Dual-core: dois núcleos

Triple-core: três núcleos

Quad-core: quatro núcleos

Processadores que tem dois núcleos ou mais (multicore), possuem núcleos diferentes no mesmo circuito integrado. Dessa forma, um processador com dois núcleos, opera com se houvessem dois processadores em seu interior, podendo realizar um processo em cada núcleo no mesmo tempo, possibilitando a melhora do desempenho do computador como um todo. No entanto, possuir um processador com vários núcleos, não é garantia de um computador mais rápido. Existem diversos fatores que influenciam o desempenho do computador como, por exemplo, a capacidade de memória, a velocidade dos dispositivos de entrada e saída e a forma como os programas são desenvolvidos. A tecnologia de múltiplos núcleos se desenvolveu para solucionar o problema da enorme dissipação de calor dos processadores, os quais possuem alta frequência, pois isso havia se tornado uma grande barreira ao desenvolvimento de processadores com clock maior. Assim, os processadores com vários núcleos, conseguiram um maior desempenho no processamento das informações, sem a liberação de tanto calor. Existem várias maneiras de se desenvolver processadores com múltiplos núcleos.

# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

Na primeira maneira, chamada multi-chip, cada núcleo é cortado em diferentes regiões da placa de silício e são alojados juntos dentro de um mesmo encapsulamento, como é o caso do Pentium D. nesses processadores, os núcleos se comunicam por meio do barramento local em cada um possui um cachê de memória L2. A segunda forma de fabricação de processadores de multi-núcleos é a chamada monolítica, utilizada pelos processadores Core 2 Duo. Neste caso, os núcleos são fabricados em apenas um chip e quando ele necessita trocar informações com o outro, a comunicação é realizada internamente sem a necessidade de utilizar o barramento local. Nesse tipo de fabricação o cachê de memória é dividido entre os dois núcleos, permitindo um desempenho melhor do processador. Hoje em dia, os processadores mais usados em computadores desktop, têm até quatro núcleos, porém, existem processadores podem ter 8 e 12 núcleos.

O sistema dual é um sistema biprocessado no qual há dois processadores trabalhando em paralelo. O paralelismo ocorre quando duas ou mais tarefas são executadas ao mesmo tempo. Hyper-Threading da Intel é um exemplo de paralelismo que ocorre dentro de um único processador, que executa dois programas ao mesmo tempo. O sistema dual também emprega paralelismo, pois permite executar dois programas simultaneamente. O sistema dual é muito usado em servidores e workstations para rodar programas que fazem muitos cálculos ou para rodar vários programas ao mesmo tempo. Entre os programas que fazem muitos cálculos estão Jogos 3D, programas de modelagem e animação 3D, editores de imagem e vídeo, programas de simulação e científicos. É comum que esses programas estejam adaptados para executar mais rapidamente em sistemas duais.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

**Vantagens do Sistema Dual:** O sistema dual permite que mais programas sejam executados simultaneamente, sem que o computador fique lento. Por exemplo, seria possível assistir a um vídeo usando o primeiro processador e, simultaneamente, usar o segundo processador para codificar um arquivo de áudio para mp3, sem prejudicar a reprodução do vídeo. Mesmo que os programas tenham sido feitos para rodar em um processador apenas, o sistema dual ainda é vantajoso quando há vários desses programas sendo executados ao mesmo tempo no computador.



# MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

Certos programas são escritos para rodar em dois processadores ao mesmo tempo. Programas bem escritos podem ser executados duas vezes mais rápido num sistema dual porque conseguem dividir melhor a carga entre os dois processadores. Cada processador fica com 50% da carga, aproximadamente. Há programas que não conseguem distribuir bem a carga. Nesse caso, o primeiro processador poderia ficar com 80% do trabalho, enquanto o segundo ficaria com 20%. É possível montar um sistema dual com dois processadores de baixo custo e mesmo assim ter um computador rápido.

Dois processadores de 1GHz poderiam ser tão rápidos quanto um processador de 2GHz. Além disso, é possível que um sistema dual seja mais barato e rápido que um sistema monoprocessado (um processador apenas). Há placas-mãe dual que aceitam trabalhar com um processador apenas, não sendo necessário comprar dois processadores de uma vez. O segundo processador pode ser adicionado posteriormente.

**Desvantagens do Sistema Dual:** Uma das principais desvantagens é o maior consumo de energia do sistema dual. É preciso verificar se a fonte do computador consegue fornecer energia suficiente para manter dois processadores e duas ventoinhas funcionando.