

Hardware

- **Placas mãe (Motherboard):**
- Slot de Memória:
 - Socket processado
 - BIOS
- Circuito regulador de tensão



2021

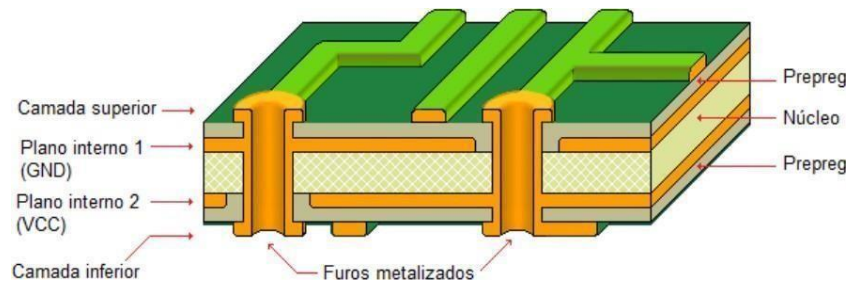
TekMind

Introdução

A placa-mãe, é a maior **placa de circuito impresso** dentro do computador e serve como base para a conexão de todos os dispositivos.



Placa de circuito impresso – PCI: A placa PCI ou PCB em inglês, é composta por um total de 4 à 10 placas, ou seja, a placa possui muitas camadas. A maioria dos seus componentes, utiliza **solda** sendo difícil substituí, caso algum deles esteja com defeito.



O Terá em uma placa-mãe

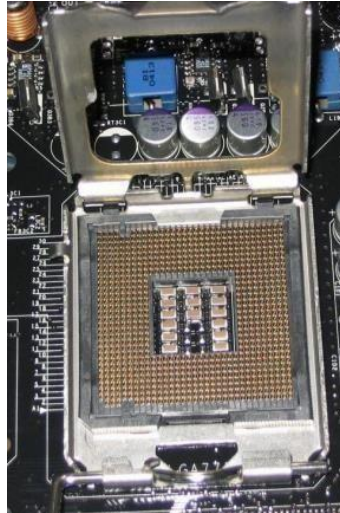
- Soquete do processador
- Slots de memória
- Chipset
- Slots de expansão
- Portas de comunicação
- Conectores de alimentação
- Conectores para ventoinhas
- Conectores do painel frontal
- Bateria
- Chip da BIOS
- Circuito regulador de tensão

Soquete do Processador

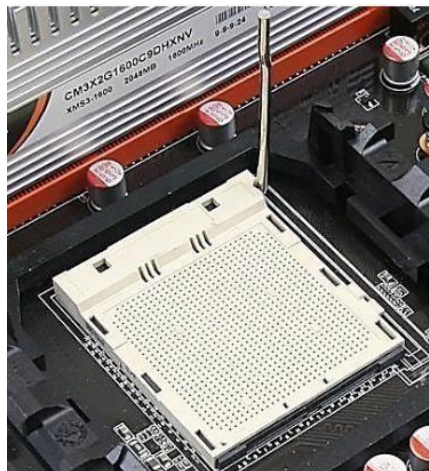
- É onde o processador deve ser encaixado na placa-mãe.
- É importante verificar, se a placa-mãe é compatível com o processador porque em alguns ele não é compatível mesmo utilizando o mesmo soquete.

Tipos mais utilizados:

LGA (*Land Grid Array*): Soquete utilizada pela **Intel** onde os **pinos não ficam no processador e sim na placa mãe**. A forma de fixar o processador é com uma **armadura de metal** que envolve e protege da pressão que o dissipador de calor exerce sobre ele.



ZIF (*Zero Insertion Force*): É um padrão de encaixe, em formato de soquete utilizado pela maioria dos processadores. Atualmente utilizado pela **AMD**, pois, **não é preciso fazer força** para realizar o encaixe do processador.



Slot de memória

- Também chamado de **soquete de memória**;
- Onde se instala os módulos de memória;

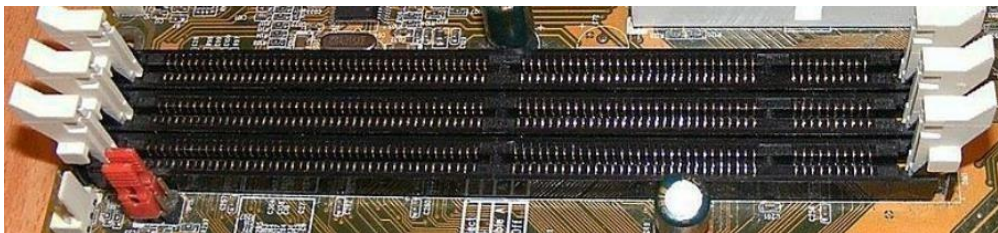
O tipo e a quantidade de *slots* de memória que a placa-mãe tem, indicam o tipo de memória e a quantidade máxima de memória que pode ser instalada no computador.

- Existe um modo de operação chamado “*Dual-channel*”. As placas que tem **4slots** com essa técnica normalmente vêm com 2 cores para diferenciar os pares que trabalham no modo *Dual*.

→ Modelos de *slot* DIMM e SO- DIMM (*Notebooks*):

- DDR
- DDR2
- DDR3
- DDR4

Slot de memória (DIMM)



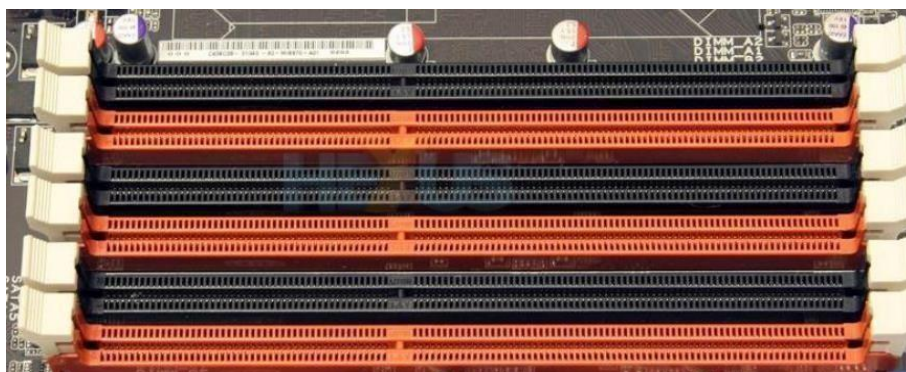
Slot de memória (DDR-DIMM)



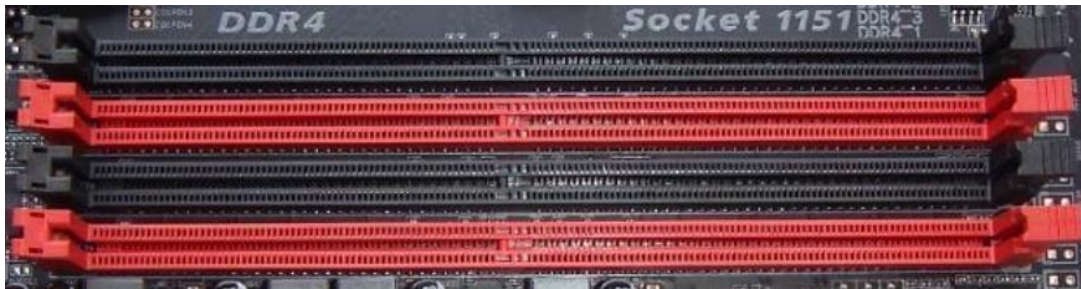
Slot de memória (DDR2-DIMM)



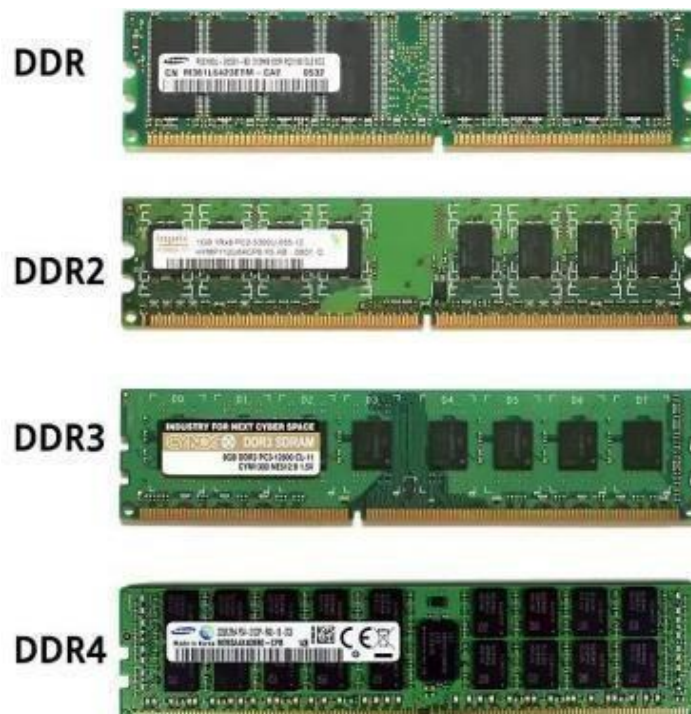
Slot de memória (DDR3-DIMM)



Slot de memória (DDR4-DIMM)



Comparando



Conectores de alimentação

Existem em uma placa-mãe pelo menos dois conectores de alimentação.

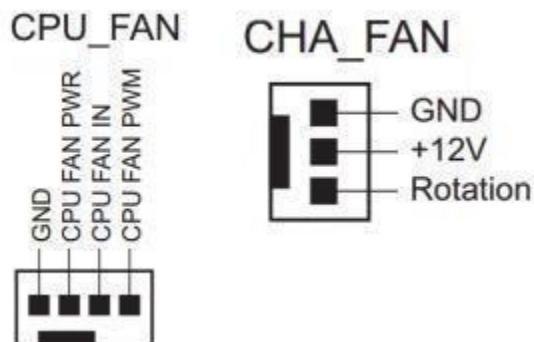
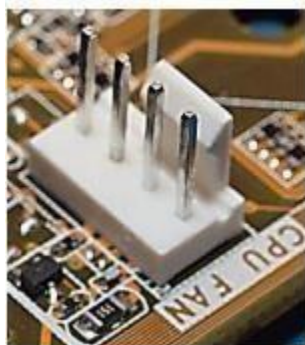
- Conector de **alimentação principal**, que possui **24 pinos**.
- Conector de **alimentação do processador**, que possui **4 pinos (ATX12V)** ou **8 pinos (EPS12V)**.



Conectores para ventoinhas

As placas-mãe tem um **conector de quatro pinos** para o **cooler do processador** e alguns **conectores de três ou quatro pinos** para **ventoinhas auxiliares**, geralmente **fixadas no gabinete do computador**.

Nas ventoinhas com **três fios**, o **preto é o fio terra**, o fio **vermelho é a alimentação (+12V)** e o fio **verde ou amarelo é conectado ao sensor de rotação**. Nas ventoinhas com **quatro fios**, o **quarto fio** geralmente é **azul** e serve para **controlar a velocidade de rotação** da ventoinha.



BIOS (*Basic Input/Output System*)

- Possui o *software* básico necessário para iniciar a placa-mãe e checar os dispositivos instalados.
- Contém o setup para configurar opções oferecidas pela placa.
- Por definição a BIOS é um software, mas tudo fica gravado em um chip encaixado na placa-mãe.
- O *chip* combina uma pequena quantidade de memória *Flash* (512 ou 1024KB), o **CMOS** onde são armazenadas as configurações do *setup* (composto por até 256 bytes de memória volátil) e o relógio de tempo real.



Para manter as configurações do CMOS a placa possui uma bateria CR2032 responsável pela alimentação da BIOS, e se for desejado zerar as configurações do CMOS (ou voltar a de fábrica) por ser volátil, basta cortar o fornecimento de energia.

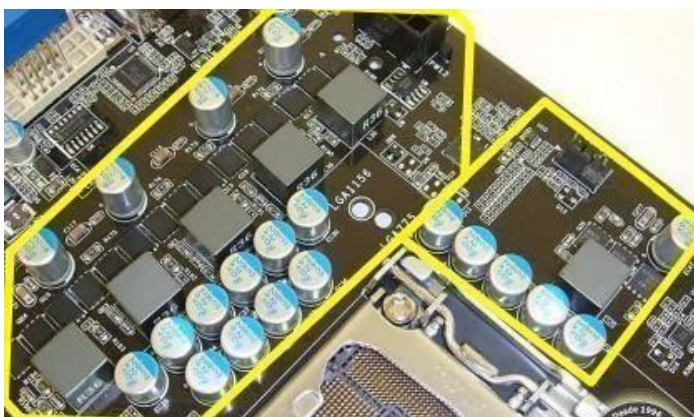
Existem duas formas:

- Desligando o computador por completo e depois remover a bateria CR2032 da placa e colocar uma moeda no lugar para fechar o curto entre os dois contatos da bateria por 15 segundos.

- Ou usando o *jumper* “Clear CMOS”, que sempre é próximo da bateria. Este, possui duas posições, uma para uso normal e outra para apagar a CMOS e para realizar esse procedimento, basta mudar o mesmo de posição, por 15 segundo e depois reposicionar.

Circuito Regulador de Tensão

Circuito **responsável** por **regular e converter** as tensões recebidas da fonte de alimentação nas tensões requeridas pelos componentes da placa, através de **fazes** (vários reguladores trabalhando em paralelo fornecendo mais energia com fluxo estável).



Circuito Regulador de Tensão – Componentes

O **principal componente** é o **circuito PWM** (*Pulse Width Modulation* – Modulação por largura de pulso), que monitora a saída do circuito “DC-DC” e caso note uma tensão diferente do valor do correto, este realiza a correção.

→ **Demais componentes:**

Transístor *MOSFET*



Bobinas (Indutores)

Bobina de ferro



Bobina de ferrite



Capacitores

Capacitor eletrolítico convencional



Capacitor sólido (Polímero)



Capacitor de tântalo



Problemas nos Capacitores

O **capacitor** é o componente **responsável por armazenar pequenas quantidades de energia**, absorvendo variações e entregando um fluxo estável para os componentes ligados a ele.

Um dos **principais problemas**, em placas que possuem componentes de baixa qualidade é o **estufamento dos capacitores**, que compõe os reguladores de tensão.

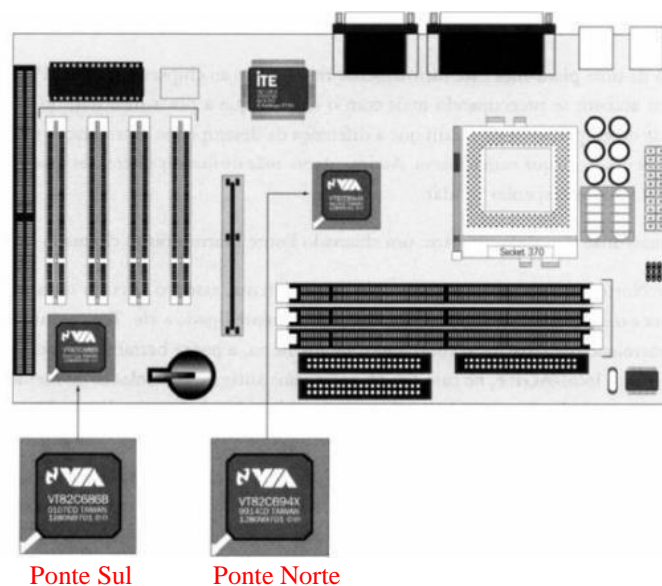
Quando isso acontece, nota-se **travamentos** em momentos de **atividade intensa**, que logo passam a serem mais **frequentes** até chegar ao ponto desta máquina não conseguir mais **concluir o processo de boot**.



Chipset

O **chipset** é o **principal componente da placa-mãe**, pois sem ele, tudo seria somente componentes da placa. Com suas funções divididas em dois chips:

- Ponte Norte
- Ponte Sul



Ponte Norte

Chip mais **complexo** e fica **próximo** ao **processador**. Este, incorpora os barramentos rápidos e funções complexas, incluindo o controlador de memória, barramento PCI Express ou AGP e quando presente também o chipset de **vídeo Onboard**.

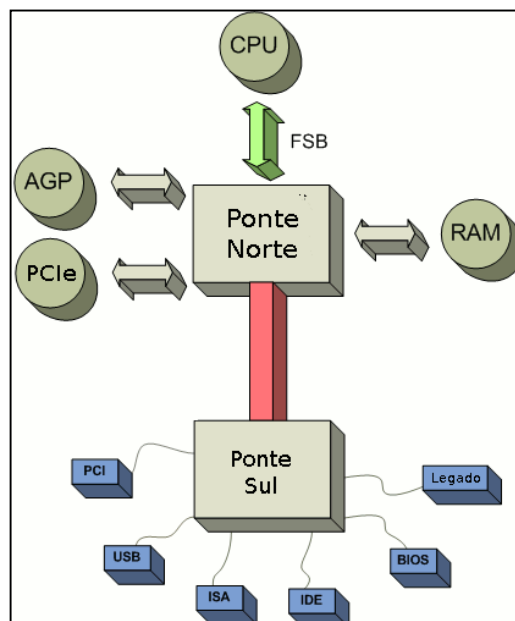
As placas que são mais resistentes trazem a ponte norte com **dissipador de calor** e outras com **dissipador e cooler**. Ademais, o circuito da ponte norte **determina a quantidade máxima de memória RAM** que a placa pode endereçar, isso é conhecido também como a quantidade máxima de memória cache.

Ponte Sul

Chip que faz controle dos **periféricos**; este faz a ponte entre o barramento PCI e o barramento ISA, e controla os periféricos on-board (como as portas IDE).

A ponte sul contém o controlador DMA, o controlador de interrupções, a CMOS e o relógio de tempo real (RTC).

- Interface IDE



Principais Funções

- Controle da memória RAM
- Controle da memória cache externa
- Controle dos barramentos: ISA, PCI, AGP e PCI Express
- *Timer*
- Controle da DMA e interrupções
- Interface USB