

10

Memórias RAM

META DA AULA

Apresentar as memórias RAM, seus tipos, suas características e tecnologias.

OBJETIVOS

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:

1. diferenciar os tipos de módulos de memória RAM;
2. explorar suas tecnologias.

DDR
SIMM
DIMM



Fonte: <http://www.sxc.hu/browse.phtml?f=view&id=6668>

Memória RAM

Nesta aula, você aprenderá um pouco mais sobre as memórias RAM. Você já deve ter tido problemas com seu computador e ter ouvido do técnico que sua máquina precisava de mais memória. Mas saiba que hoje essa informação não é suficiente para você. Primeiro você precisa saber qual o tipo de memória deve colocar. Qual a melhor memória? Qual o tipo de encaixe? Depois desta aula, estas e outras perguntas sobre memórias serão respondidas, com maior facilidade.

RAM é uma sigla que, em inglês, significa Random Access Memory e, em português, Memória de Acesso Aleatório. É uma memória que permite a leitura e a gravação dos dados que estão sendo usados enquanto o computador estiver ligado. É uma memória temporária, ou seja, seus dados ficam armazenados nela por tempo determinado. Na verdade, tudo o que você faz no computador fica na memória RAM enquanto o computador se encontra ligado.

Eu perco todos os meus dados quando desligo o computador? É normal que você questione isso. Mas, é importante esclarecer. Quando abrimos algum programa, por exemplo, seus dados são carregados do HD para a memória RAM; isso acontece porque o HD é bem mais lento do que a memória para executar algum programa diretamente nele. A partir do momento que gravamos essa informação, os dados são gravados no HD, onde, mesmo quando desligamos o computador, nada se perderá, a não ser que o usuário exclua essas informações. Portanto, você só vai perder os dados que estiver usando se não gravá-los em nenhum dispositivo de armazenamento.

Entendeu agora. É muito importante salvar os documentos antes de desligar o computador!

A próxima etapa é conhecer os diferentes tipos de memórias RAM.

Módulos de memória RAM

Veja, a seguir, os principais tipos de módulos de memória RAM:

SIMM/30 (do inglês *Single in Line Memory Module*)

- Possui 30 terminais (pinos).
- Primeiro tipo de memória a utilizar um *slot*.
- Utilizado em micros com processadores 386 e em alguns com 486.
- Capacidade de memória de 256 KB, 1 MB, 2 MB, 4 MB, 8 MB e 16 MB.
- Cada módulo fornece ao processador 8 bits ao mesmo tempo.



Foto: Rauf Abud Taule

Figura 10.1: Memória SIMM/30.

Um processador 486, por exemplo, acessa a memória usando palavras de 32 bits. Com isso, é necessário que estejam instalados pelo menos quatro módulos de memória SIMM/30 (8 bits cada), como se fossem um único módulo de 32 bits, formando um banco de memória.

Dizemos que estamos formando um banco de memória quando a quantidade de bits com que o processador consegue acessar a memória é igual à soma dos bits das memórias que estão instaladas na placa-mãe.

Atenção!



Para formar um banco de memória no computador, é preciso utilizar módulos de memória idênticos.

Veja, a seguir, um exemplo de como formamos um banco de memória para o processador 486, com módulo SIMM/30:

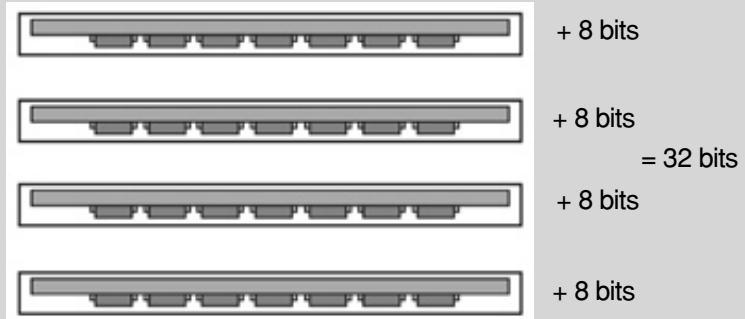
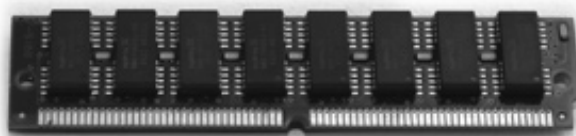


Figura 10.2: Um banco de memória para módulos SIMM de 30 pinos.

SIMM/72

- Possui 72 terminais (pinos).
- Utilizado em micros com processadores 486 e com a primeira geração de Pentium.
- Capacidade de memória de 2 MB, 4 MB, 8 MB, 16 MB e 32 MB.



- Cada módulo fornece 32 bits ao mesmo tempo. Entretanto, para formar um banco de memória para um processador Pentium, que trabalha com palavras de 64 bits, são necessários dois módulos de memória SIMM/32, que fornecem ao processador 32 bits cada, conforme descrito.

Figura 10.3: Memória SIMM/72.

Atenção!

Lembre-se de que, a partir dos processadores Pentium, quase todos os processadores passaram a utilizar 64 bits de acesso à memória.

Veja, a seguir, alguns exemplos de bancos de memória SIMM/72 instaladas em placas com processador Pentium:

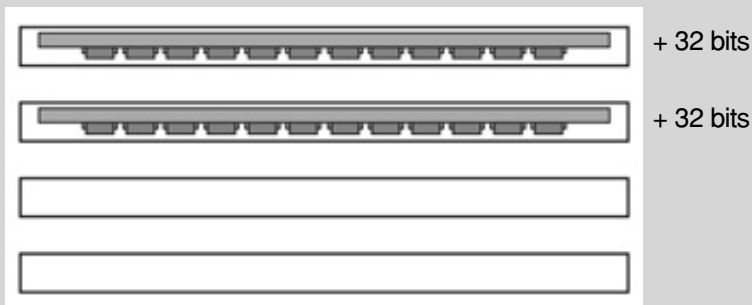


Figura 10.4: Exemplo de um banco de memória.

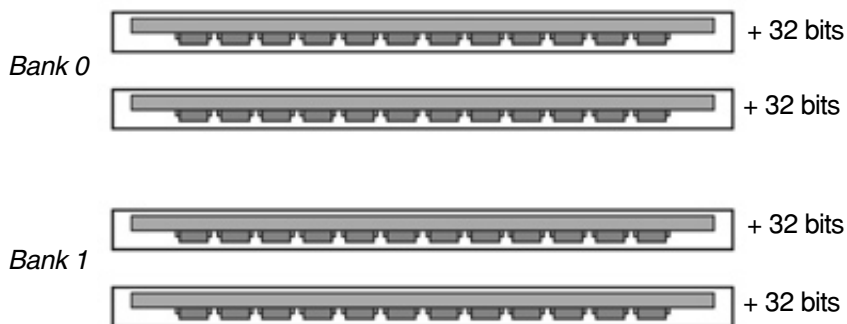


Figura 10.5: Exemplo de dois bancos de memória.

DIMM (do inglês *Double in Line Memory Module*)

- Possui 168 terminais (pinos).
- Tipo de memória usada nos primeiros processadores Pentium, Pentium MMX, Pentium II, Pentium III, AMD K6, K6II, Duron etc.
- Capacidade que varia de 32 MB à 512 MB.
- Possui 2 chanfros (cortes no pente de memória).
- Trabalha com 64 bits. Isso significa que um único módulo forma um banco de memória, pois fornece a quantidade de bits necessária para o processador.

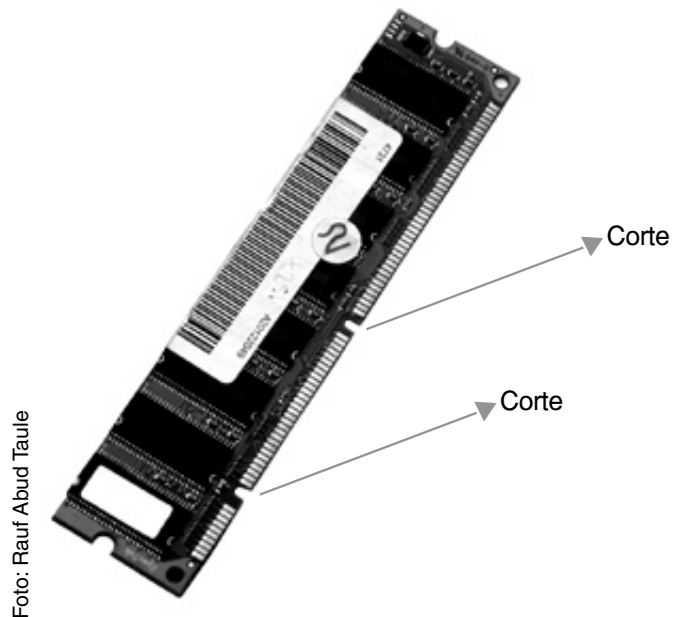


Figura 10.6: Memória DIMM.

DIMM/DDR (do inglês *Double Data Rate – DIMM*)

- Possui 184 terminais (pinos).
- Usados em computadores com processadores mais populares (Sempron, Athlon, Pentium IV etc.).
- Possui 1 chanfro (corte na memória).
- Capacidade mínima de 128 MB.

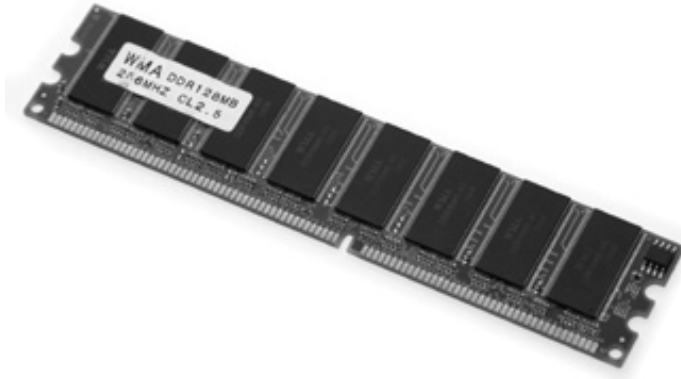


Foto: Rauf Abud Tauile

Figura 10.7: Memória DDR.

DIMM/DDR2 (do inglês *Double Data Rate 2* – DIMM)

- Possui 240 terminais (contatos em ambos os lados).
- Usados em computadores com processadores mais populares (Sempron 64, Athlon, Pentium IV etc.) e com processadores Dual Core (Athlon 64 x 2, Pentium dual core etc.).
- Possui 1 chanfro (corte na memória).
- Possui velocidades mais rápidas que as tradicionais DDR.
- Baixo consumo de energia.

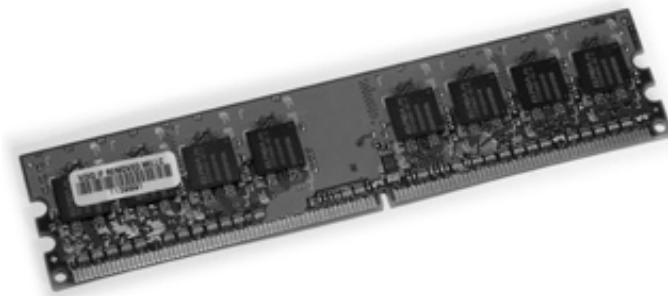


Foto: Rauf Abud Tauile

Figura 10.8: Memória DDR2.

Atenção!



Embora as memórias DDR e DDR 2 sejam parecidas fisicamente (os dois tipos de memória possuem 1 chanfro), elas não são compatíveis. Um dos motivos é a posição do chanfro de uma memória e de outra, que ficam em locais diferentes na placa-mãe.

Atividade 1

(Atende ao Objetivo 1)

Relacione abaixo os tipos de memórias com as suas características:

1. DDR possui 240 terminais
2. DIMM capacidade mínima de 128 MB
3. SIMM/72 possui 2 chanfros
4. DDR2 trabalha com 32 bits

Tecnologias das principais memórias RAM

Desde as primeiras memórias RAM criadas até as memórias mais atuais, uma série de melhorias, como aumento da quantidade de bits que o processador pode acessar a cada módulo, tamanho em MB da memória, entre outras, foram feitas para que a memória acompanhasse o avanço de outros componentes internos do computador.

Saiba mais...



Você sabe a origem da palavra tecnologia? Ela vem do grego *τεχνη* — “ofício” e, *λογια* — “estudo” que é um termo que envolve o conhecimento técnico e científico, e as ferramentas, processos e materiais criados e/ou utilizados a partir desse conhecimento.

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia>

Classificação das memórias RAM

As memórias RAM são classificadas de acordo com a sua tecnologia utilizada:

FPM (do inglês *Fast Page Mode*)

- Utiliza módulos SIMM/30 ou SIMM/72.
- Possui velocidade de acesso normalmente de 70 **nanossegundos**.

EDO (do inglês *Extended Data Output*)

- Utiliza módulos SIMM/72.
- Possui velocidade de acesso normalmente de 60 nanossegundos (mais rápido que as FPM).

Nanossegundos

É a unidade de medida que serve para medir também o tempo de acesso de memória RAM.



Foto: Rauf Abud Taule

Figura 10.9: Memória SIMM/72 tipo FPM.

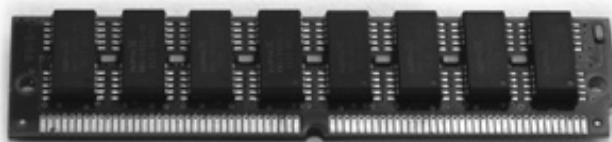


Foto: Rauf Abud Taule

Figura 10.10: Memória SIMM/72 tipo EDO.

Atenção!



Para diferenciar uma memória FPM de uma EDO – na maioria das vezes, ambas utilizando módulos SIMM-72 –, basta verificar os dois últimos dígitos em algum *chip* do módulo; se o número for 60, a memória poderá ser EDO, e se for 70 é uma memória do tipo FPM, mais lenta que a anterior.

DIMM/SDRAM (do inglês *Synchronous Dynamic Random Access Memory*)

- Utiliza módulos DIMM.
- Possui velocidade de acesso normalmente entre 15 e 6 nanossegundos.
- Trabalha com 64 bits por vez, não sendo necessária a instalação de dois módulos para se formar um banco de memória.

Tabela 10.1: Tipos de memória DIMM/SDRAM

BUS (barramento local da placa-mãe)	Memória DIMM SDRAM
66 MHz	PC-66
100 MHz	PC-100
133 MHz	PC- 133

DDR-SDRAM (do inglês *Double Data Rate*)

- Memória que transfere dois dados por pulso de *clock* em relação às memórias DIMM.
- Trabalha em forma de *dual channel* (canal duplo).
- Utiliza módulos DDR.
- Dá-se a esta memória o nome *double data rate* porque o tráfego é de dois dados por pulso de *clock*.

Saiba mais...



Alguns modelos de DDR-SDRAM:

- PC1600 ou DDR200 - 200 MHz *clock* anunciado, 100 MHz *clock* real.
- PC2100 ou DDR266 - 266 MHz *clock* anunciado, 133 MHz *clock* real.
- PC2700 ou DDR333 - 333 MHz *clock* anunciado, 166 MHz *clock* real.
- PC3200 ou DDR400 - 400 MHz *clock* anunciado, 200 MHz *clock* real.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/DDR_SDRAM

DDR2-SDRAM (do inglês *Double Data Rate* – SDRAM)

- É uma evolução dos módulos DDR.
- Memória que transfere dois dados por pulso de *clock*.
- Trabalha em forma de *dual channel* (canal duplo).
- Utiliza módulos DDR2.
- Memória mais popular no mercado atual.

Saiba mais...



Alguns modelos de DDR2:

DDR2-400 (com *chips* operando a 100 MHz)

DDR2-533 (com *chips* operando a 133 MHz)

DDR2-667 (com *chips* operando a 166 MHz)

DDR2-800 (com *chips* operando a 200 MHz)

Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/DDR-II>

Atividade 2

(Atende ao Objetivo 2)

1. Em relação às tecnologias das memórias, quais são os tipos de memórias DIMM SDRAM?
2. Qual a memória mais rápida? DDR ou DDR2?
3. Quais os módulos de memória utilizam a tecnologia SDRAM?

Outros tipos de memórias

Memória virtual

Virtual é algo que não é real, ou talvez não seja palpável. É um armazenamento temporário usado pelo computador para executar programas que precisem de mais memória do que o computador possui. Por exemplo, o seu computador possui 64MB

de memória RAM, e você está executando tarefas para as quais a memória RAM seria insuficiente. A memória virtual é um espaço cedido pelo HD que trabalha como uma extensão de sua memória RAM.

Atenção!



Cuidados com a memória RAM

Veja, a seguir, algumas recomendações que você deve ter com o módulo de memória RAM:



– segure o módulo sempre pelas laterais, não encoste os dedos nos *chips* da memória;



– para limpar os contatos, pegue uma borracha e passe levemente sobre os contatos;



– quando você comprar um módulo, verifique como o vendedor irá segurar o módulo, por causa da energia estática do corpo;



– para a utilização de mais de um módulo de memória, é recomendado que sejam módulos do mesmo fabricante, para evitar possíveis conflitos.

Resumindo...



- A memória RAM é uma memória que permite a leitura e a gravação dos dados que estão sendo usados enquanto o computador estiver ligado.
- A memória RAM é uma memória volátil, ou seja, seus dados são perdidos quando desligamos o computador, a não ser que gravemos as informações em algum dispositivo de armazenamento.
- Existem vários tipos de módulos de memórias. Eles estão classificados de acordo com a sua tecnologia utilizada.
- As memórias DDR2 são as mais utilizadas no mercado atual.
- Existem outros tipos de memórias, como a memória virtual, que é um espaço cedido pelo HD que trabalha como uma extensão de sua memória RAM.

Informação sobre a próxima aula

Na próxima aula, você vai aprofundar seus conhecimentos sobre a controladora IDE.

Respostas das Atividades

Atividade 1

DDR2, DDR, DIMM, SIMM/72.

Atividade 2

1. PC-66, PC-100 e PC-133
2. DDR2, pois as memórias DDR2 são evoluções das memórias DDR.
3. DIMM = PC-66, PC-100 e PC-133.

DDR = DDR 200 – PC 1600

DDR 266 – PC 2100

DDR 333 – PC 2700

DDR 400 – PC 3200

DDR2 = DDR2 400 - PC2-3200

DDR2 533 - PC2-4300

DDR2 667 - PC2-5300

DDR2 800 - PC2-6400
