

Técnicas de Instalação e Manutenção

Aula 10 - Tópicos sobre montagem e manutenção

Apresentação

Esta aula tem a finalidade de lhe preparar para um treinamento prático sobre a montagem e manutenção de computadores. Essa preparação consiste em aprender sobre sua segurança, a segurança das placas eletrônicas, sobre o ferramental adequado para o trabalho e, finalmente, sobre a identificação de peças e placas dos computadores pessoais – PC.

Objetivos

Ao final desta prática, você terá:

- Evitar acidentes oriundos da eletricidade estática.
- Reconhecer o ferramental para montagem e manutenção dos micros.
- Reconhecer as partes e peças que integram um PC.

A Eletricidade Estática

Vamos começar com uma pergunta do dia a dia:

Por que será que atritando seu braço nos sacos plásticos dos supermercados (Figura 1) eles atraem os pelos?

Figura 01 - Saco plástico usado nos supermercados



Fonte: Autoria própria.

A resposta a essa pergunta está na eletrostática. Não sei se você se lembra, mas você aprendeu sobre isso quando começou a estudar eletricidade. Lembra-se daquela história do âmbar e da lã? Do pente que atrai os pedacinhos de papel? Se você nunca viu isso, assista ao vídeo no link <<http://casadecurioso.com.br/experimentoDetalhado.php?cod=121>> e tente reproduzir você mesmo.

Pois muito bem, essa atração existe por causa da diferença de potencial gerada entre os pelos de seu braço e o saco plástico. Como você mesmo sabe, ela pode ser gerada de diversas outras maneiras e atingir até dezenas de milhares de volts. Pode inclusive provocar acidentes com suas descargas em forma de centelhas.

Atividade 01

1. Após assistir ao vídeo no endereço <<https://www.youtube.com/watch?v=Jm0vCDFYysk>>, responda a pergunta a seguir.

a. De que forma e em qual momento a mulher gerou a diferença de potencial que provocou a centelha entre ela e o bico da bomba?

Para visualizar uma sugestão de resposta, [clique aqui](#).

Respostas

A resposta a esta pergunta está nos instantes que antecedem o acidente. Note que antes de ela pegar pela segunda vez no bico da bomba, ela vai até a porta do carro e volta atritando sua blusa de lã contra a calça. Foi provavelmente nesse momento em que ela criou uma diferença de potencial entre suas mãos e o bico da bomba. Uma diferença de potencial que descarregou via centelha, provando o incêndio.

Cuidados com a Eletricidade Estática

Como vimos, os perigos da eletricidade estática estão por toda a parte e, principalmente, nos climas secos. Apesar de Natal possuir um clima úmido, esses fenômenos ainda se manifestam. Veja o exemplo dos sacos de supermercados!

Os Avisos

Os avisos servem para termos cuidado ao manusearmos peças e placas eletrônicas. Os fabricantes sabem disso e guardam suas placas em embalagens especiais com avisos como os mostrados nas **Figuras 2a e 2b**. Na **Figura 2a**, podemos visualizar o aviso sobre a sensibilidade à estática e, na **Figura 2b**, sobre os cuidados que se deve ter com o conteúdo mesmo dentro da embalagem.



Figura 2 - (a) Aviso sobre ESD (*Eletro StaticDischarge*); (b) aviso sobre ESD, campos eletromagnéticos e radiatividade

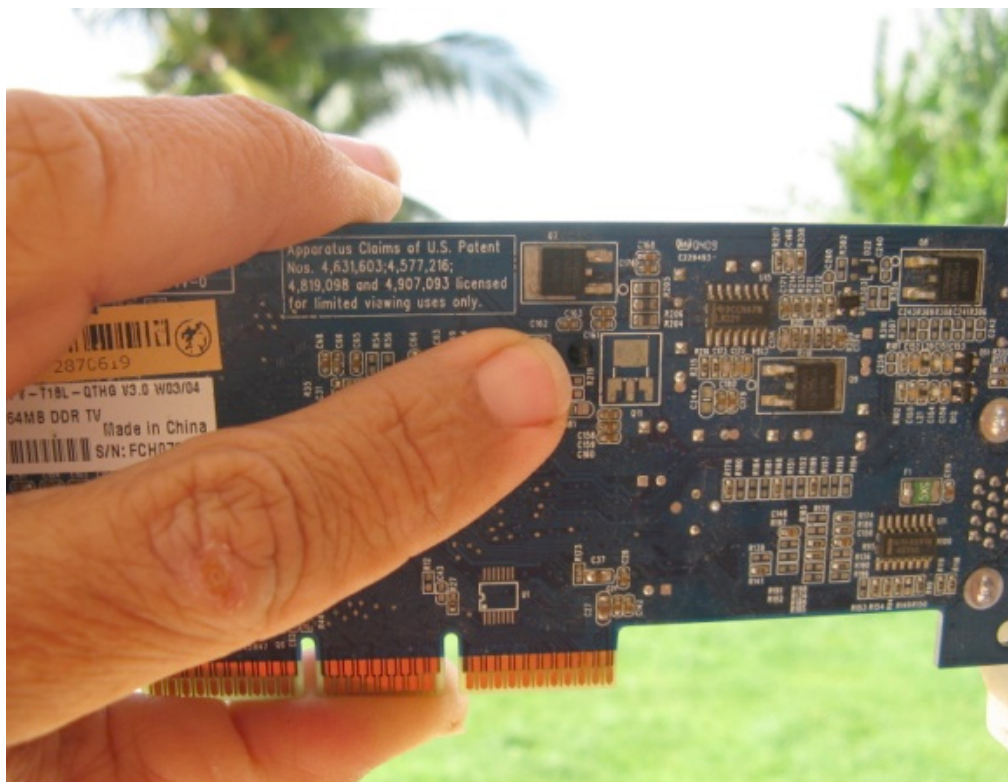
Fontes: (a) <<http://dicadonotebook.wordpress.com/2010/10/19/eletricidade-estatica-2/>>;
(b) autoria própria.

As Luvas

Uma boa proteção contra as descargas da eletricidade estática é o uso de luvas que além de impedir a eletrização triboelétrica (aquela gerada pelo atrito), protege nossas mãos das furadas e arranhões sofridos ao manusear algumas placas.

Na **Figura 3** a seguir, você verá uma forma incorreta de pegar em uma placa eletrônica. Segurando dessa forma se corre o risco de queimá-la. Nunca devemos esquecer a possibilidade de haver um desequilíbrio de potencial entre nossa mão e a placa e, assim, termos uma descarga elétrica entre elas.

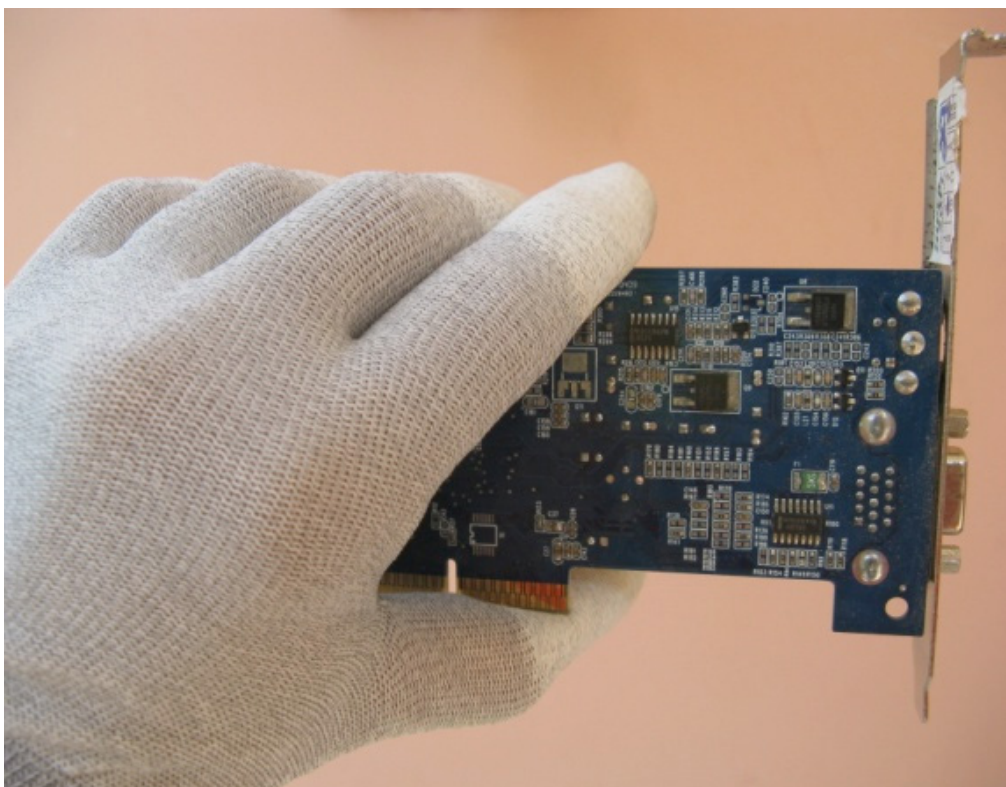
Figura 03 - Forma desprotegida de manusear uma placa, tocando os componentes



Fonte: Autoria própria.

Uma possibilidade de segurar uma placa sem correr riscos de queimá-la é fazendo uso de luvas especiais, como podemos ver na **Figura 4** a seguir.

Figura 04 - Manuseando uma placa com uso das luvas



Fonte: Autoria própria.

O uso das luvas tem a desvantagem de reduzir a sensibilidade tátil, o que dificulta operações mais finas como a colocação de parafusos e grampos onde as unhas participam do processo. Assim, uma alternativa para tais situações é o uso de pulseiras.

A Pulseira Antiestática

A pulseira nada mais é do que uma forma de oferecer um caminho para que não haja o acúmulo de cargas elétricas, neutralizando desta forma as diferenças de potenciais. A pulseira liga o pulso do montador do equipamento à terra. Veja na Figura 5 que segue o uso de uma pulseira.

Figura 05 - Pulseira conectada ao pulso do operador. A garra jacaré deve ser ligada à terra



Fonte: <http://nerdeletrico.blogspot.com.br/2011/02/eletricidade-estatica.html>. Acesso em: 9 abr. 2013

A Descarga Eletrostática

Outra forma de neutralizar a eletricidade estática sem usar a pulseira, é oferecer um caminho elétrico para desfazer as diferenças de potenciais. Você mesmo viu que a pulseira faz isso quando conecta o operador à terra. Mas, será que se você tocar a terra não faria o mesmo efeito? A resposta é sim. Se você quiser manusear qualquer placa eletrônica com segurança, basta ter o cuidado de antes de pegar na placa descarregar a eletricidade estática de seu corpo.

Veja na **Figura 6** que o técnico toca a fonte do microcomputador (é necessário que seja durante dez segundos) na tentativa de descarregar possíveis cargas de seu corpo. Para que essa operação obtenha êxito, a fonte deveria estar conectada a tomada da parede e a tomada da parede conectada a terra. Somente nessas condições é que a carcaça da fonte ficaria conectada à terra pelo fio central da tomada. Assim, o procedimento mostrado na **Figura 6** está incompleto e não surtirá efeito.

Figura 06 - Técnico procura, sem sucesso, descarregar cargas eletrostáticas de seu corpo. A fonte do PC não está conectada com a terra



Fonte: <<http://leomedeirosolinda.blogspot.com.br/2010/03/estudo-sobre-energia-eletrostatica.html>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

Atividade 02

1. Você acabou de conhecer a eletricidade estática e duas formas de evitá-la: Uma delas é não deixar que ela se forme e a outra é zerando as diferenças de potenciais. Mostre que você entendeu perfeitamente as duas formas, preenchendo a coluna que segue com o número 1 para o procedimento que evita a formação da eletricidade estática e com 2 para o procedimento que descarrega a eletricidade estática.
 - a. (☐) Uso de embalagens antiestáticas.
 - b. (☐) Uso da pulseira.
 - c. (☐) Tocar em metais que esteja aterrados.

d. () Uso de luvas.

O Ferramental Indispensável

Agora que você entrou em contato com uma forma de proteção tanto para você como para as placas eletrônicas, vamos conhecer o ferramental básico para a instalação, montagem e manutenção de computadores.

No kit da **Figura 7** a seguir, você pode facilmente identificar um conjunto de sete chaves de fenda na parte inferior esquerda. Identificamos também um sugador de solda e ao seu lado uma pinça dissipadora. Também faz parte desse kit um multímetro digital, um ferro de solda, alicates e ferramentas mais específicas vistas no centro da bolsa.

Figura 07 - Kit de ferramentas para informática



Fonte: <<http://www.ainformatica.com.br/index.php?pg=2&id=4093>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

Apesar de existir no meio técnico aquela história da existência da “ferramenta errada na hora certa”, esperamos que com a formação da Metrópole Digital você nunca cometa tais aberrações como pode ser visto na **Figura 8**, em que o técnico usa uma faca de mesa para abrir o gabinete de um computador.

Figura 08 - Ferramenta inadequada para abrir o gabinete de um microcomputador



Fonte: Autoria própria

A maneira correta de retirar um parafuso é com uma chave de fenda ou estrela, isso dependendo do tipo de parafuso, como pode ser visto na **Figura 9** a seguir.

Figura 09 - Uso da chave de fenda estrela para abrir o gabinete de um microcomputador



Fonte: Autoria própria.

Essa observação sobre o uso correto da ferramenta parece óbvia para muitos. No entanto, nos muitos anos em que me dediquei à manutenção, já vi vários profissionais perderem vagas em empresas pelo uso incorreto de ferramentas. É justamente isto que estamos chamando a atenção para os alunos da Metrópole Digital.

Ainda na manutenção e instalação de partes e peças nos microcomputadores é muito comum o uso da parafusadeira (**Figura 10**) em substituição a chave de fenda ou chave estrela. É que movimentos repetitivos podem causar lesões conhecidas como LER – Lesão por Esforço Repetitivo.

Figura 10 - Uma parafusadeira a bateria



Fonte: Autoria própria.

A **Figura 11** mostra o uso da parafusadeira na abertura de um gabinete de um microcomputador

Figura 11 - Uso correto de uma parafusadeira na manutenção de microcomputadores



Fonte: Autoria própria.

Partes do PC

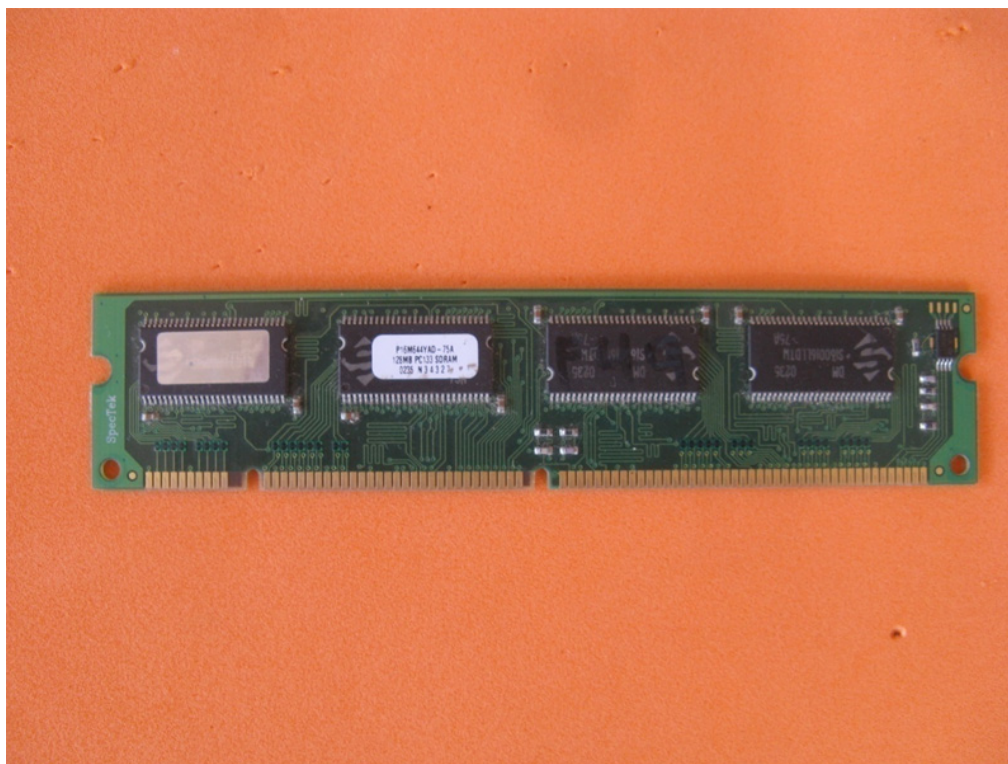
Esta aula tem a finalidade de lhe preparar para um treinamento prático sobre a montagem e manutenção de computadores. Essa preparação consiste em aprender sobre sua segurança, a segurança das placas eletrônicas, sobre o ferramental adequado para o trabalho e, finalmente, sobre a identificação de peças e placas dos computadores pessoais – PC.

Memórias

Na aula prática, um dos primeiros itens que você vai retirar da placa-mãe de um PC montado são as memórias. Lembramos a você que existem memórias tipo DIMM, SDRAM, DDR2, DDR3 etc.

Em termos gerais, essas memórias possuem formato de pente com variações no número de ranhuras, posição da ranhura e quantidade de contatos. Em termos ilustrativos, veja na **Figura 12** a seguir uma memória tipo DIMM.

Figura 12 - Pente de memória tipo DIMM. Note que ela possui duas ranhuras de encaixe



Fonte: Autoria própria.

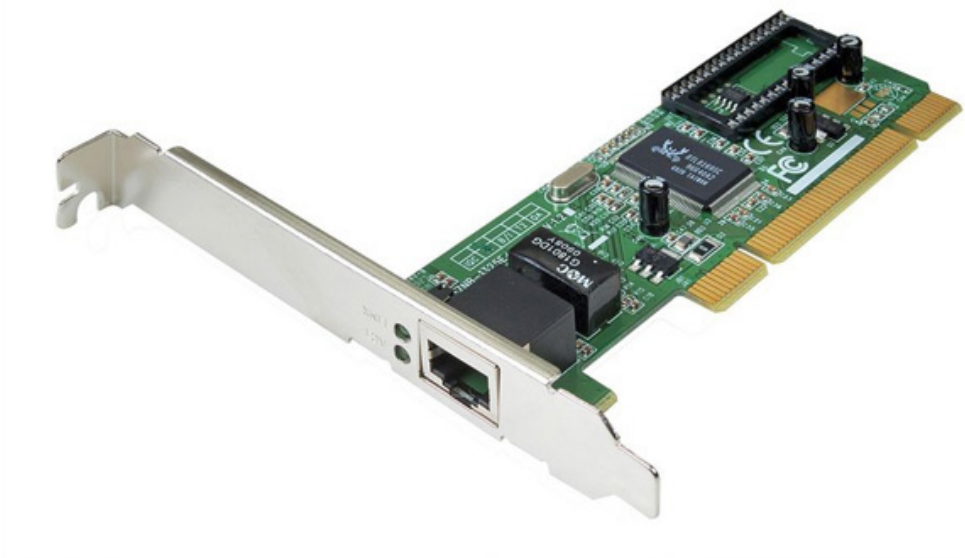
Placas nos *Slots* da Placa-Mãe

As placas-mãe podem vir com som, vídeo e rede fazendo parte dela. No entanto, existem aquelas que não trazem todos esses itens e que temos de usar placas externas para realizar essas funções. Daí essas placas trazem *slots* nos quais vamos “espeter” as placas externas, para fazer essas funções faltosas.

Como na aula prática, você pode pegar uma placa-mãe que não traga todas as funções incorporadas, dê uma olhada na internet nas placas de rede de som e, principalmente, nas placas de vídeo. É que alguns usuários gostam de jogar ou precisam de muitos detalhes nas imagens e, por isso, usar uma placa de vídeo externa mesmo que o PC já possua uma incorporada.

Existem muitas placas de vídeo para os PC e quem sabe se o de sua prática não venha com uma? Como na nossa instituição poucos seguimentos trabalham com imagens detalhadas, colocamos na **Figura 13** a seguir, a foto de uma placa de rede da realtek, apropriada para *slots* do tipo PCI.

Figura 13 - Placa de rede realtek



Fonte: Metrópole Digital, arquitetura de computadores, aula oito.
<http://www.digistore.com.br/image/rede_encore.jpg>. Acesso em: 13 dez. 2011.

Discos Rígidos e Leitores de M dias

Da mesma forma que você procedeu com as memórias e com as possíveis placas “espetadas” nos *slots* da placa-mãe, faça o mesmo para discos rígidos e leitores de multimídias que podem fazer parte de um PC.

Somente para que você se recorde dos discos rígidos, colocamos a foto de um deles para você observar na **Figura 14** a seguir.

Figura 14 - Visão inferior de um disco rígido



Fonte: Autoria própria.

Veja que essa foto é a vista por baixo de um disco rígido, mas na internet você pode encontrá-lo em várias perspectivas e observar seus mais variados modelos e marcas. Pesquise na internet por discos rígidos para que você se familiarize e possa reconhecê-los na aula prática.

Fontes de Alimentação

A fonte de alimentação é um item que faz parte de um PC e que fornece as tensões DC para a alimentação de todo o *hardware*. Não sei se você sabe, mas a fonte de alimentação é o penúltimo item a ser retirado do gabinete para que se tenha acesso completo à placa mãe. Se você ainda tiver dúvidas sobre as fontes de alimentação, recomendamos dar uma estudada no artigo do clube do *hardware*, no seguinte endereço: <<http://www.clubedohardware.com.br/artigos/976/>>.

Quanto ao aspecto externo, as fontes de alimentação são bem semelhantes umas com as outras, mas podem ser bem diferentes quanto a suas capacidades de fornecer potência e seus tipos de conectores. Estes últimos devem estar de acordo

com o restante do *hardware*. Na **Figura 15** a seguir, você pode muito bem observar uma fonte de alimentação bem comum nos PC de nossa instituição.

Figura 15 - Fonte de alimentação de um PC

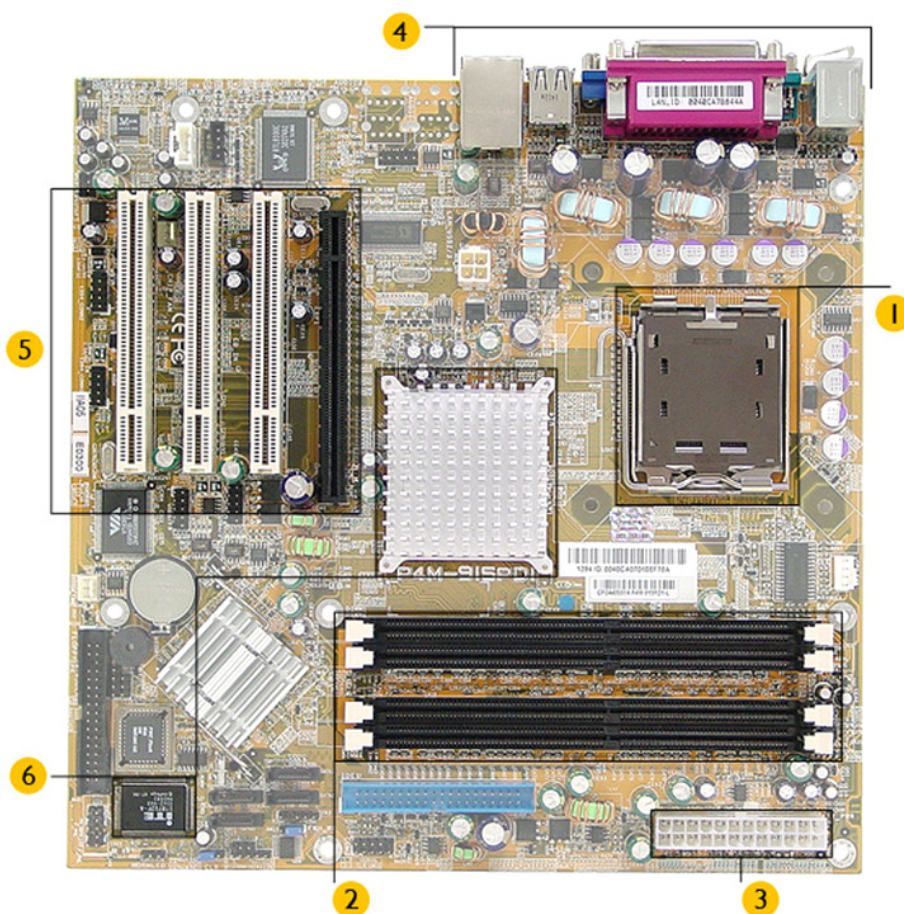


Fonte: <<http://reparacoespc.wordpress.com/2010/09/13/montagemdepcs/>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

Placas-mãe

Comece identificando todas as partes da placa-mãe que você conheceu na disciplina Arquitetura de Computadores, mais especificamente, na **Aula 5**. Reveja essa placa na **Figura 16** a seguir. Identifique as partes que estão numeradas procurando correlacionar suas formas em outras placas mais modernas, as quais você pode encontrar na internet.

Figura 16 - Placa-mãe vista na disciplina Arquitetura de Computadores



Fonte: <<http://www.fic.com.tw/product/motherboard/intel/ficimages/p4m-915pd1.jpg>>. Acesso em: 13 dez. 2011.

Faça isso com cuidado porque na aula prática você vai montar um PC inteirinho, identificando todas as partes e peças dele! Quer uma ajudinha na procura das placas? Então, veja no link a seguir a diversidade de placas-mãe existente no mercado. Com certeza o PC de sua prática vai ter uma placa destas. Clique no link a seguir e boa sorte!

- [Veja aqui mais imagens de Placas-mãe.](#)

Atividade 03

1. Visite na internet alguns sites que tratam do assunto desta aula. Note que muitos sites tratam desse tema, uns mais completos que outros. Destaque aqui os principais tópicos que não podem deixar de fazer parte desse assunto.

Leitura Complementar

Para saber mais sobre eletricidade estática, como ela é gerada e que prejuízos ela pode causar aos equipamentos eletrônicos, veja o seguinte site da web:

- <<http://www.curso-eletronica.com.br/artigos/eletricidade-estatica-definicao-cao-efeito-e-solucao/>>

Leia também: ""Aprenda como evitar que a energia estática cause dano ao computador""

- <<http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2014/12/aprenda-como-evitar-que-energia-estatica-cause-dano-ao-computador.html>>

Outra dica interessante: "Tudo o que você precisa saber sobre energia estática"

- <<http://www.tecmundo.com.br/ciencia/16339-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-energia-estatica.htm>>

Para complementar: "12 ações para evitar que a energia estática danifique o seu PC"

- <<http://www.tecmundo.com.br/energia/43292-12-acoes-para-evitar-que-a-energia-estatica-danifique-o-seu-pc.htm>>

Você verá que se a eletricidade estática pode chegar a dezenas de milhares de volts, pode também queimar os componentes eletrônicos, mesmo em locais de alta umidade relativa do ar, onde a eletricidade estática tem uma atividade menor.

Para recordar sobre memórias, dê uma estudada no artigo do clube do hardware, no seguinte endereço:

- <<http://www.clubedohardware.com.br/artigos/Tudo-o-Que-Voce-Precisa-Saber-Sobre-Memorias-DDR-DDR2-e-DDR3/1046>>

Sobre fontes de alimentação, você poderá estudar mais no endereço:

- <<http://www.clubedohardware.com.br/artigos/976/>>

Resumo

Nesta aula, você recebeu informações sobre os cuidados com a eletricidade estática, aprendeu sobre as ferramentas apropriadas para a montagem e manutenção de computadores pessoais e fez uma revisão cuidadosa das partes e peças de um PC para se preparar para um treinamento prático.

Autoavaliação

1. A eletricidade estática é formada devido a uma diferença de potencial elétrico entre dois corpos. Marque a resposta CORRETA com relação à formação da eletricidade estática.

() A eletricidade estática não se forma se os dois corpos envolvidos na diferença de potencial forem bons condutores, permitindo o escoamento das cargas para a terra.

() A eletricidade estática não se forma se os dois corpos envolvidos na diferença de potencial forem isolantes para que não haja condução de energia elétrica.

() A eletricidade estática não se formará se os dois corpos envolvidos estiverem bem próximos de um enorme potencial elétrico neutro.

() A eletricidade estática não se formará se os dois corpos envolvidos estiverem molhados de água, pois a mesma conduz eletricidade e neutraliza a diferença de potencial.

2. Marque a resposta INCORRETA com relação aos meios utilizados para se evitar a formação da eletricidade estática.

() Evita-se a formação da eletricidade estática permitindo-se o constante contato elétrico entre os dois corpos envolvidos.

() Evita-se a formação da eletricidade estática isolando eletricamente um dos corpos envolvidos para que ele permaneça eletricamente neutro.

() Evita-se a formação da eletricidade estática através do uso de luvas condutoras para que elas descarreguem constantemente as diferenças de potências.

() Evita-se a formação da eletricidade estática através do contato elétrico dos dois corpos com a terra que é eletricamente neutra.

3. Consta nesta aula referências à parafusadeira como um item no ferramental de manutenção dos microcomputadores. Marque a resposta CORRETA com relação ao uso das parafusadeiras.

() A parafusadeira é um item recomendado para evitar a lesão por esforço repetitivo (LER), uma vez que o técnico retira e coloca grande número de parafusos por dia.

() A parafusadeira não promove a devida proteção contra as lesões por esforço repetitivo (LER) e é usada para agilizar o serviço devido à grande velocidade no trabalho com parafusos.

() A parafusadeira é um item perfeitamente supérfluo. Quem trabalha com manutenção de computadores usa-a como uma inovação tecnológica para impressionar o cliente.

() A parafusadeira é recomendada para técnicos em manutenção com idade de mais de quarenta anos que é quando as lesões por esforços repetitivos (LER) começam a aparecer.

4. Marque a alternativa a seguir, que traz a ordem cronológica correta da evolução das memórias de acesso randômico utilizadas nos microcomputadores.

() SDRAM, DDR, DDR1, DDR2, DDR3 e DDR4.

() DDR, DDR1, DDR2, DDR3, DDR4, ROM, SDRAM.

() SDRAM, DDR4, DDR3, DDR2, DDR1, DDR.

() SDRAM, DDR, DDR1, DDR2, DDR3, DDR4, ROM.

5. As placas-mãe podem ser do tipo onboard ou offboard. Marque a resposta CORRETA com relação a esse tipo de classificação de placas dos PC.

() As placas ditas onboard são aquelas que trazem incorporadas todos os itens para o funcionamento dos PC, como a placa de vídeo, a placa de rede e a placa de som. Já as placas ditas offboard podem não ter um desses itens.

() As placas ditas onboard são aquelas que trazem incorporadas todos os itens para o funcionamento dos PC, como a placa de vídeo, a placa de rede e a placa de som. Já as placas ditas offboard trazem apenas um slot para suportar essas funções faltosas.

() As placas ditas offboard são aquelas que trazem incorporadas todos os itens para o funcionamento dos PC, como a placa de vídeo, a placa de rede e a placa de som. Já as placas ditas onboard podem não ter um desses itens.

() As placas ditas onboard geralmente trazem um maior número maior de slots quando comparadas com as placas offboard. Isso se dá porque as placas onboard possuem maior compatibilidade entre as peças, pois as mesmas são escolhidas pelo fabricante.

Referências

MORIMOTO, Carlos E. **Hardware: o guia definitivo**. São Paulo: GDH Press; Sul Editores, 2007.