

UC03 - Planejar e executar a manutenção de computadores

Normas técnicas de operação para reparo e manutenção

Prof. M. Sc. Gabriel Souto Fischer

Introdução



Assegurar o bom funcionamento de um computador é a principal função do técnico!!!

Por isso, faz parte da sua rotina de trabalho a substituição de peças e componentes, a instalação e a configuração de softwares, sistemas e de peças.

Introdução



Ao executar serviços de reparação, atualização e expansão em computadores, o técnico precisa tomar alguns cuidados e trabalhar em conformidade com normas e procedimentos técnicos de segurança a fim de evitar danos à saúde e aos equipamentos.

Cuidados



- ✓ **Jamais permita que pessoas sem treinamento qualificado façam a instalação ou a manutenção de computadores.**
- ✓ **Deve-se tomar cuidado com a energia estática acumulada no corpo do operador, pois, no manuseio de um equipamento, essa energia pode ser descarregada, danificando os componentes eletrônicos.**

Cuidados



- ✓ Todo equipamento eletroeletrônico é sensível à energia estática, logo, um sistema de aterramento e cuidados ao tocar nas peças se fazem necessários.
- ✓ Ao realizar a manutenção de hardware de computadores, devemos utilizar a pulseira antiestática devidamente conectada ao aterramento ou tocar nos gabinetes e nas carcaças a fim de evitar o choque no operador e a descarga de energia estática no equipamento.

Aterramento



A falta do aterramento nos equipamentos pode gerar fuga de energia para a estrutura metálica e fazer com que o técnico leve um choque ao encostar em uma peça metálica.

Dependendo da quantidade de energia que está circulando na carcaça dos equipamentos, o choque elétrico pode ser forte.

Aterramento



Os fabricantes recomendam sempre o uso de aterramento nos equipamentos!!!

Exemplo:

Switch Cisco IE 3010

Na página 17 do manual apresenta:

Aterramento



Aterramento do switch

Siga estas etapas para conectar o switch a um terra protegido.



Aviso

Este equipamento deve ser aterrado. Nunca remova o pino terra ou opere o equipamento na ausência de um condutor terra instalado de forma adequada. Entre em contato com a empresa fornecedora de energia elétrica ou com um electricista se não estiver certo de que há aterramento adequado.

Declaração 1024

Figura 2 – Aviso de aterramento do switch

Fonte: <https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/switches/lan/cisco_ie3010/hardware/quick/guide/all_languages/gsg_IE_3010_br.pdf>

Aterramento



<https://www.youtube.com/watch?v=iDngTx9V9Jw>

Aterramento



Quem define o melhor aterramento é o projetista da instalação elétrica do local.

Na indústria isso já é bem definido.

Em uma instalação residencial muitas vezes não existe o aterramento.

Aterramento



Como técnicos vocês devem **salientar** sempre aos cliente a necessidade a **importância** do aterramento!!!

Para instalações residências sem aterramento algum, o indicado é realizar o **aterramento**.

Aterramento TT

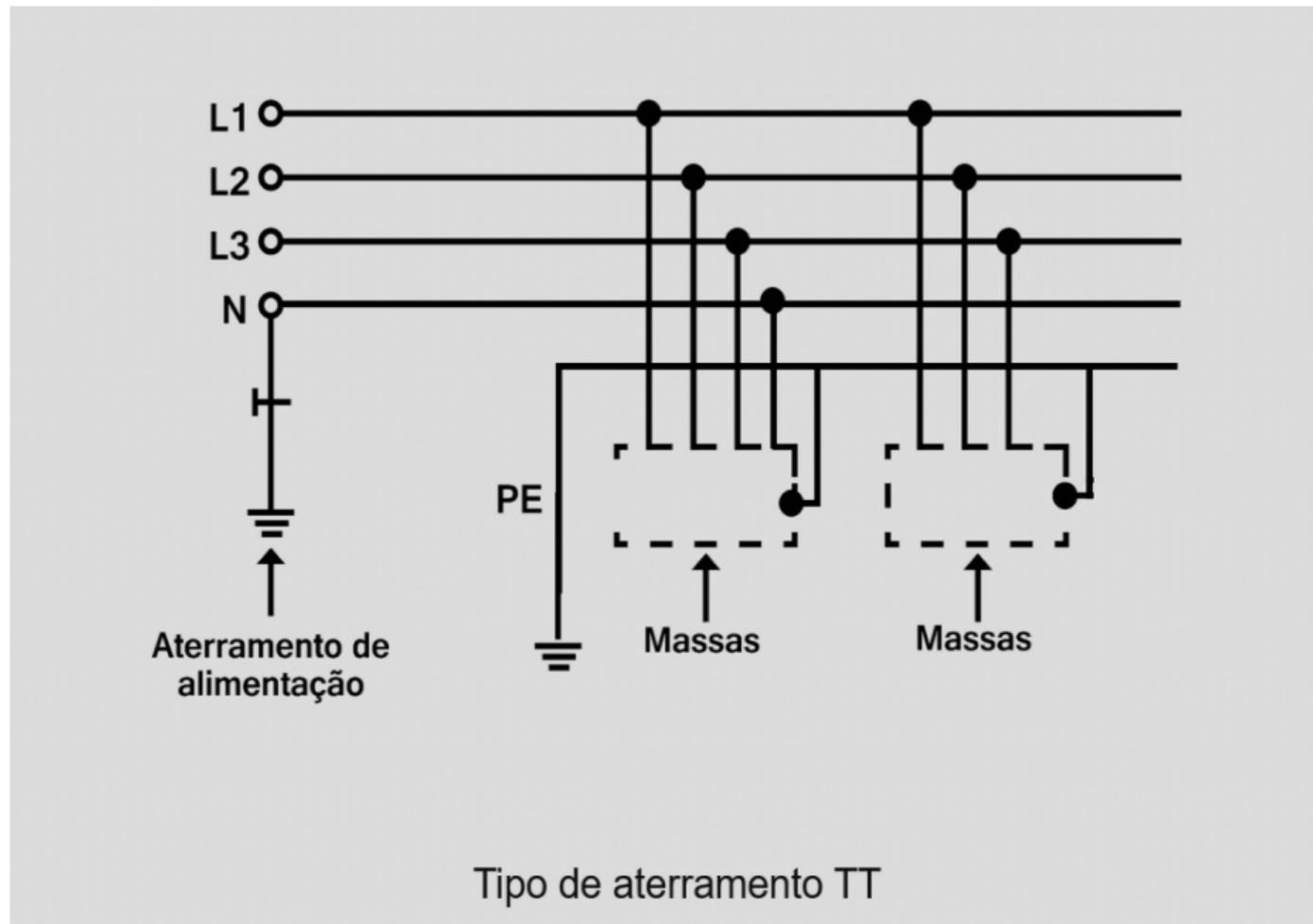


Figura 3 – Aterramento TT

Aterramento TT



Esse sistema é considerado o mais eficiente de todos, pois tem uma haste própria para aterramento.

O neutro é aterrado logo na saída e segue (como neutro) até a carga (equipamento), e a massa do equipamento é aterrada com uma haste própria, independente da haste de aterramento do neutro.

Aterramento TT



Todas as partes metálicas expostas do sistema, além de todas aquelas estranhas à instalação são ligadas a um ou mais de um eletrodo de aterramento da alimentação.

Proteção Eletrostática



Equipamentos eletrônicos podem ser **danificados** pela descarga de energia estática acumulada em nossos corpos e que também podemos levar choque através das carcaças.

Duas situações que precisam de atenção e proteção!!!

Proteção Eletrostática



1 - Energia estática

Energia que fica em nosso corpos e podemos passar aos equipamentos com o toque, causando danos que podem levar a inutilização do equipamento.

Proteção Eletrostática



2 – Fuga de corrente no Equipamento

Energia que fica nas carcaças dos equipamentos em função de problemas na rede elétrica ou no próprio equipamento que pode passar aos humanos com o toque, **causando choque elétrico**, que pode causar desde um pequeno desconforto até a **morte** dependendo da intensidade.

Proteção Eletrostática



Sugestões de Proteção Eletrostática

- ✓ Ter uma bancada de trabalho forrada com um tapete antiestático
- ✓ A rede elétrica deve ter um sistema de aterramento, possibilitando que os equipamentos descarreguem energia para a terra
- ✓ Se houver necessidade de limpeza nos equipamentos, o pincel antiestático deve ser utilizado

Proteção Eletrostática

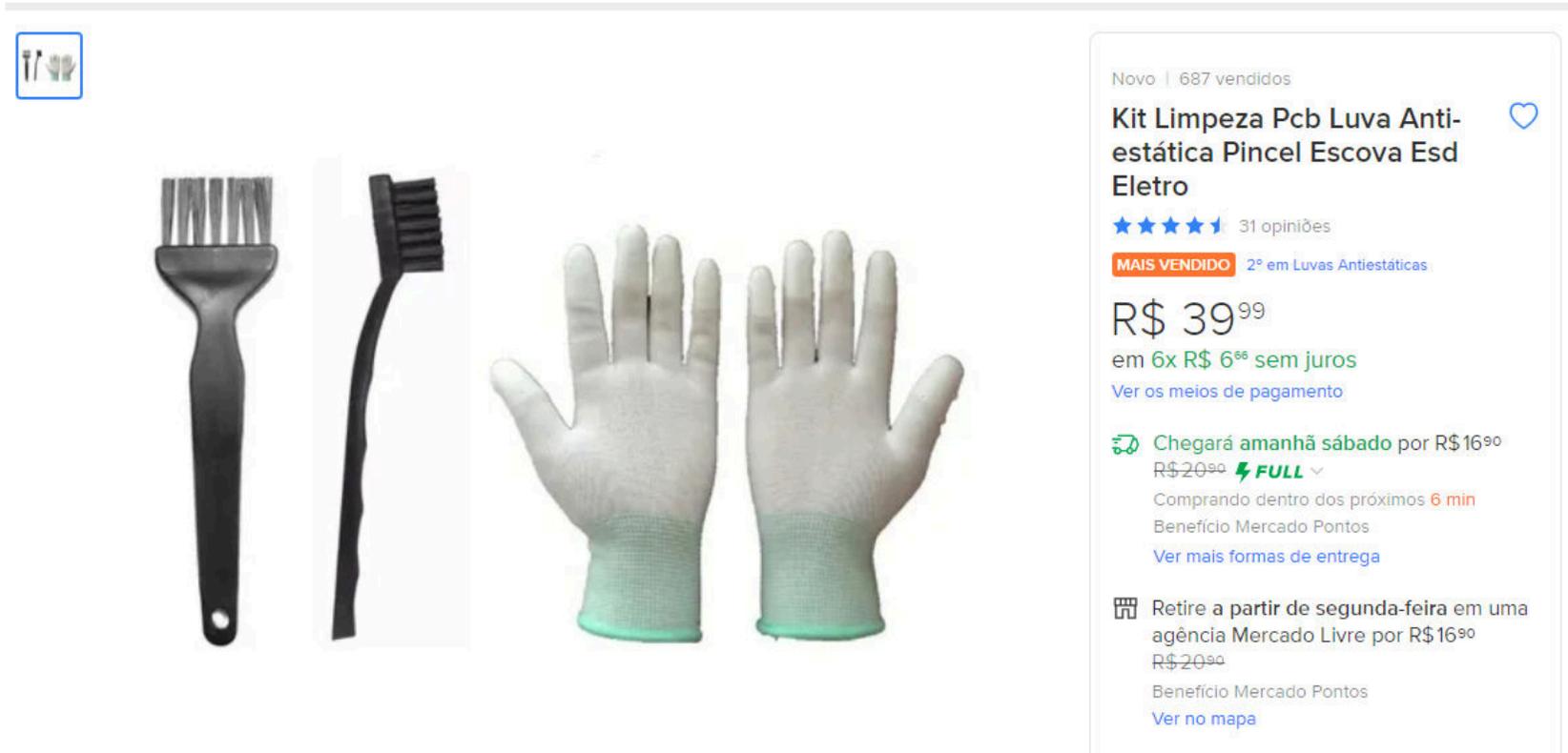


Figura 4 – Kit limpeza Eletrostática

Fonte: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1427211240-kit-limpeza-pcb-luva-anti-estatica-pincel-escova-esd-eleto-_JM?searchVariation=65174942250#searchVariation=65174942250&position=1&search_layout=grid&type=item&tracking_id=734e3270-fb82-4c2c-9200-6a6d07e56e77>

Proteção Eletrostática



Ao manusear os equipamentos, o técnico deve utilizar alguns equipamentos de proteção:

- ✓ **Pulseira antiestática devidamente ligada ao aterramento**
- ✓ **Luvas e jaleco antiestáticos**
- ✓ **Calçado de borracha para evitar choques**

Proteção Eletrostática



Novo | 9 vendidos

Pulseira Eletrostatica Para Manutenção De Celular

R\$ 19⁹⁰
em 3x R\$ 6⁶³ sem juros
[Ver os meios de pagamento](#)

Chegará quarta-feira por R\$ 29⁹⁰
[Ver mais formas de entrega](#)

Retire a partir de quarta-feira em uma agência Mercado Livre por R\$ 29⁹⁰
[Ver no mapa](#)

Estoque disponível

Quantidade: 1 unidade ▾ (2 disponíveis)

[Comprar agora](#)

[Adicionar ao carrinho](#)

Figura 5 – Pulseira Eletrostática

Fonte: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1849207657-pulseira-eletostatica-para-manutencao-de-celular-_JM#position=1&search_layout=grid&type=item&tracking_id=6ef84b12-3f25-4162-8087-9825d70e39d3>

Cuidados e Prevenção



A eletrostática é a principal fonte de acúmulo de energia na rede elétrica e, conseqüentemente, nos equipamentos ligados à rede.

Como o nome sugere, a eletrostática é uma área da eletricidade que estuda o comportamento e as propriedades das cargas elétricas que estão, geralmente, em repouso. Ou seja, embora haja, por exemplo, um excesso de carga em um corpo, este excesso não está em movimento, não há corrente elétrica ou meio para que as cargas se movimentem.

Cuidados e Prevenção



Geralmente, a eletricidade estática acontece quando levamos um pequeno choque ao pegar na maçaneta da porta, ao retirar uma blusa de lã e ouvir estalos etc.

Quem nunca tomou choque em algo que tocou e que não estava conectado ou ligado?

Cuidados e Prevenção



Isso acontece porque tudo que existe no universo possui uma grande quantidade de carga, mas nem sempre conseguimos notá-la por causa do equilíbrio que há.

O aterramento é um dos meios para evitar este escoamento de energia de forma danosa

Cuidados e Prevenção



Sabemos que todos os equipamentos em uma rede dependem do fornecimento de energia elétrica.

Logo, a qualidade e a disponibilidade são fatores essenciais para o correto funcionamento da rede.

Cuidados e Prevenção



Devemos considerar que a energia fornecida pela operadora está sujeita a instabilidades, oscilações e surtos.

Ao percebermos erros de transmissão de arquivos na rede, de imediato devemos medir a tensão a fim de verificarmos se está havendo algum tipo de degradação na tensão.

Cuidados e Prevenção



Esta é uma tarefa bem pontual, na qual será necessário utilizar o multímetro para verificar se a rede elétrica está fornecendo a tensão correta.

Cuidados e Prevenção



Multímetro

Equipamento utilizado para medir a rede elétrica.

Cuidados e Prevenção



Multímetro

Para medir a voltagem da tomada, configuramos o multímetro da seguinte forma:

1. Posicionar a chave seletora em ACV, na escala de 750
2. Plugar os cabos no multímetro nas conexões COM (cabo preto) e V Ω mA (cabo vermelho)
3. Plugar as duas ponteiros do multímetro na tomada, sendo a ponteira vermelha no FASE e a preta no NEUTRO
4. Se a sua rede for de 220V, o multímetro deve retornar valores próximos a este; caso seja 120V, deve retornar valores próximos, lembrando que a rede pode apresentar oscilação de até 10%

Cuidados e Prevenção



Multímetro

<https://www.youtube.com/watch?v=1WIWrmc-rBk>

Cuidados e Prevenção



Nobreaks

Uma outra proteção bastante utilizada para computadores são os nobreaks.

Eles são utilizados para impedir a interrupção de energia mantendo os equipamentos ligados.

Cuidados e Prevenção



Nobreaks

Estes equipamentos de energia são compostos por baterias, que por sua vez são alimentadas pela rede elétrica.

Estas baterias estão sempre sendo carregadas enquanto a rede elétrica encontra-se funcional. A bateria possui uma autonomia que pode variar de 10 minutos a algumas horas, dependendo do modelo.

Cuidados e Prevenção



Nobreaks

Dependendo do modelo do nobreak, ele pode ser gerenciado a distância, facilitando a ação do administrador do computador no caso de alguma anomalia na rede elétrica.

Atividade pratica

Grupos

- Cada grupo escolhera um tipo de nobreak ou curva
- Cada grupo pesquisará como funciona esse tipo de nobreak ou curva
- Fazer alguns slides
- Apresentar para a turma

Atividade pratica



Tipos de nobreak

- 1. Nobreak offline**
- 2. Nobreak interativo**
- 3. Nobreak online**

Tipos de curva

- 1. Senoidal PWM**
- 2. Senoidal Pura**

Conteúdo dos slides

- 1. Tipo escolhido**
- 2. Um exemplo / modelo comercial**
- 3. Como funciona**
- 4. Custo**
- 5. Indicações de uso**