

Segurança em Eletricidade



VOCÊ APRENDERÁ SOBRE...

- PERIGOS DA ELETRICIDADE
- ISOLAMENTO DE CIRCUITOS
- TESTE DE CIRCUITOS
- TRABALHO EM CIRCUITOS ENERGIZADOS
- FERRAMENTAS ELÉTRICAS PORTÁTEIS
- EPI PARA SERVIÇOS ELÉTRICOS
- SEGURANÇA DA ÁREA DE TRABALHO
- SISTEMAS ELÉTRICOS
- NOÇÕES DE 1.º SOS

SEGURANÇA ELÉTRICA

Treinamento especial é requerido para trabalhos em equipamentos eletricos

Somente pessoal autorizado pode efetuar serviços em eletricidade

Treinamento Especial

Este treinamento para pessoal autorizado aborda:

- Praticas de Trabalho Seguros
- Bloqueio de Fontes de Energia
- Equipamentos de Teste
- Ferramentas & EPI

PERIGOS

PERIGOS ELÉTRICOS INCLUI

- Choque Elétrico
- Explosão Elétrica
- Queimaduras por Eletricidade

Isto pode resultar em lesões graves ou morte

Práticas Seguras

Antes de iniciar o trabalho...

- Desenergize, Trave, Etiquete e Teste todos os circuitos de 50 volts ou mais**
- Desenergize todas as fontes de energia**
- Desconecte de todas as fontes de energia**

Dispositivos de controle de circuitos tais como...

- Botões de partida
- Chave seletora
- Intertravamento de segurança

...não devem ser usados sozinhos como meios de desenergização de circuitos ou equipamentos.

Bloqueio de Fonte de Energia

Trave & Etiqueta todas as Fontes de Energia

- Coloque a trava & Etiqueta em cada meio de desconexão usado para desenergizar circuitos
- Coloque o cadeado de forma a prevenir meios de operar os meios de comandos
- Coloque a etiqueta com cada cadeado

Se o cadeado não puder ser aplicado

Uma etiqueta usada sem trava precisa ser complementada por ao menos uma última e adicional medida de segurança que proveja um nível de segurança igual ao do cadeado

Exemplos:

- Remoção de um elemento de isolamento de circuito como um fusível
- Bloqueio de uma chave controlada
- Uso de EPIs especiais isolantes
- Uso de EPCs isolantes

Aliviando Energia Residual...

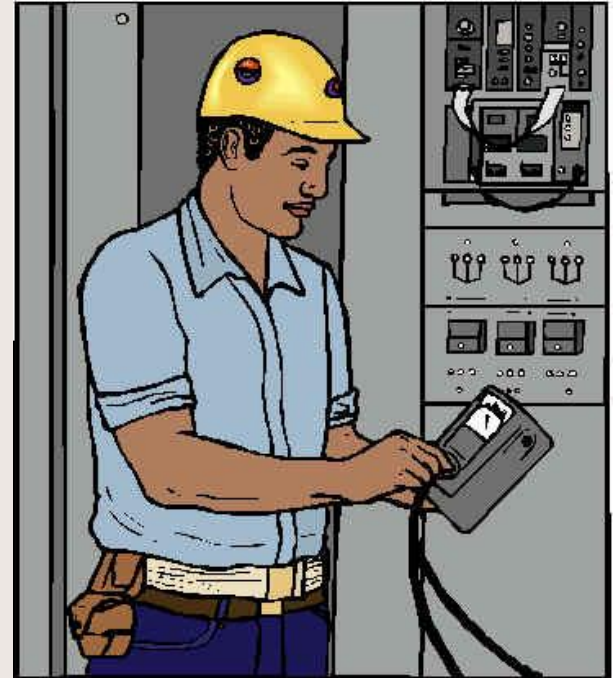
Energia residual precisa ser eliminada antes de iniciar o trabalho.

- Descarregue todos os capacitores
- Curte-circuite e aterre todos os elementos de alta capacitância

Está Desenergizado?

Verifique se o sistema está desenergizado

- Opere os controles do equipamento para checar se o mesmo não pode ser religado.**
- Use equipamentos de teste para testar o circuito e componentes elétricos quanto à voltagem e corrente.**



Cheque seu Voltímetro...

Cheque o equipamento de teste em uma fonte sabidamente energizada de algumas voltagens para assegurar que ele está funcionando antes e depois de checar o circuito no qual você estará trabalhando.

Reenergização do equipamento...

- Efetue teste de inspeções para assegurar que todas as ferramentas, jampeadores elétricos, curtos circuitos, terras e outros dispositivos tenham sido removidos
- Avise aos outros para se manter longe dos circuitos e equipamentos.
- Cada cadeado e etiqueta precisa ser removido pela pessoa que o aplicou
- Cheque visualmente se todos os empregados estão longe dos circuitos e equipamentos.

Energizado....

Trabalhando com elementos energizados

Pessoas trabalhando com equipamento energizado precisam estar acostumadas com o uso apropriado de técnicas preventivas especiais, materiais de isolamento elétrico e físico e ferramentas isolantes.

Trabalhando em Circuitos energizados

Quando trabalhando em circuitos energizados

- Isole a área de todo tráfego
- Coloque placas e barreiras
- Use um auxiliar se necessário
- Use ferramentas isolantes, tapetes e mantas isolantes
- Use mantas isolantes para cobrir circuitos expostos nas proximidades

Materiais Condutivos

Material ou equipamento condutor de eletricidade precisa ser manuseado de forma a resguardá-los de contato com elementos de circuito energizados ou partes do próprio circuito.

Aparato Condutivo

Remova todos os artigos condutores de ornamentos e roupagens, como anéis, pulseiras, correntes de pulso / pescoço / tornozelo, corrente de chaveiros, braceletes, necklaces, avental metalizado, relógios, e outros.

Ferramentas Elétricas Portáteis

Manuseio

Equipamento portátil deve ser manuseado de uma forma tal que não cause danos.

Os cabos elétricos flexíveis conectados aos equipamentos não devem ser usados para levantar ou abaixar o equipamento, assim como cabos flexíveis não podem ser fixados com grampos ou qualquer outro meio que possam vir a danificar a carcaça ou isolamento.

Inspeção Visual

Fios elétricos e plugues conectados a equipamentos e extensões devem ser inspecionados visualmente antes do uso e a cada turno quanto aos seus defeitos perceptíveis:

- Pinos faltantes ou deformados
- Dano da carcaça ou isolamento
- Evidencia de possível dano interno

Retirando de Serviço...

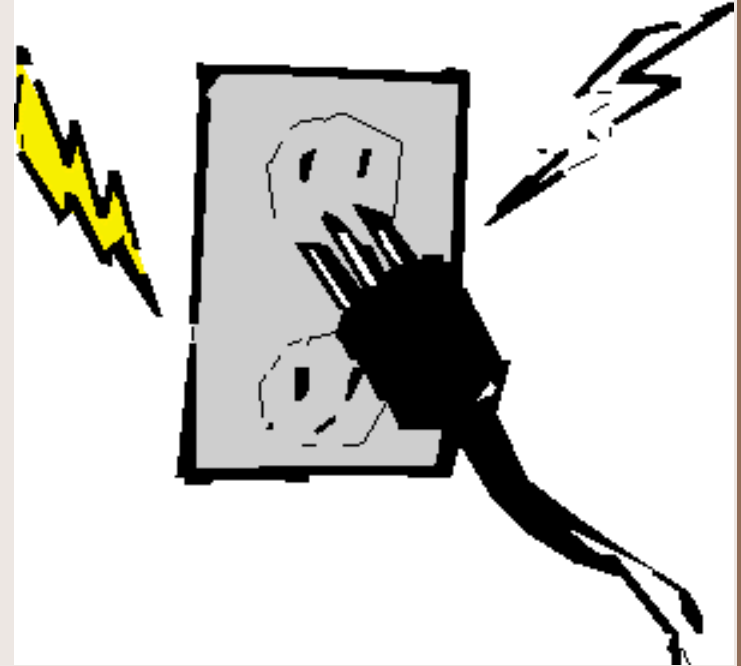
Se houver um defeito ou evidência de dano a alguma ferramenta elétrica ou equipamento, notifique imediatamente seu Supervisor:

- Remova o equipamento de serviço
- Informe aos seus colegas

Conexão de Plugs...

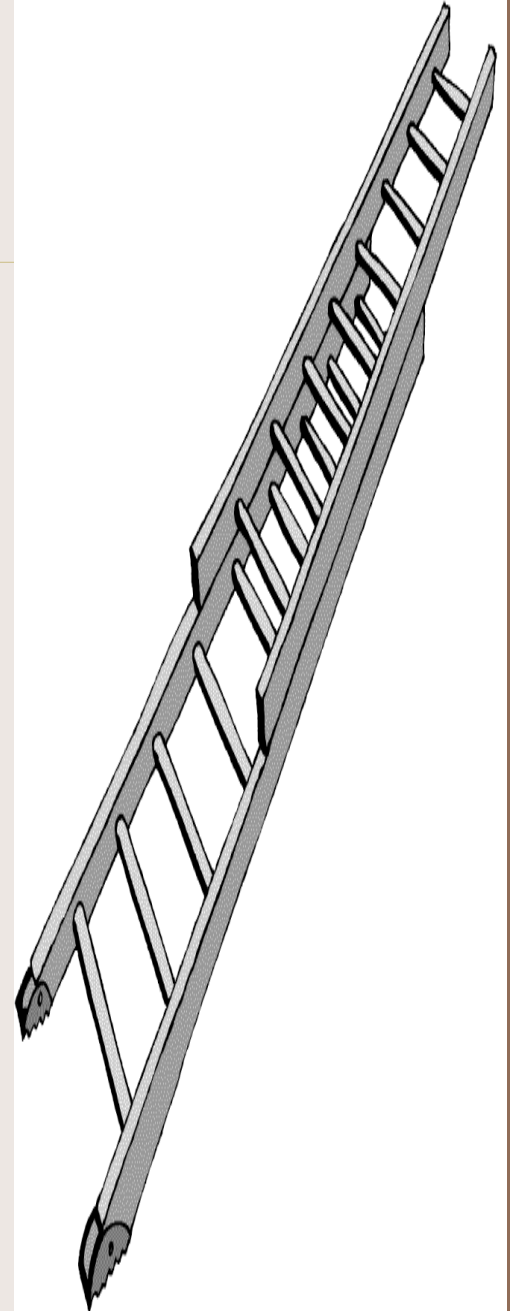
Conectando plugues:

- ❑ Certifique-se de que as mãos, fios e tomadas estejam secos ao plugar e desplugar, se equipamento elétrico energizado estiver envolvido.



Escadas...

- ❑ Escadas portáteis precisam ter montantes não condutivos se elas são usadas onde os usuários possam ter contato com partes energizadas expostas.
- ❑ Mantenha todos os elementos de escada no mínimo 03 metros longe de linhas elétricas.



Teste de Instrumentos..

- ❑ Todos os instrumentos de teste, fiações e conectores precisam ser visualmente inspecionados quanto aos defeitos externos e danos antes do equipamento ser usado.
- ❑ Remova de serviço qualquer ítem com defeito.

Equipamento de Proteção Individual...

Empregados trabalhando em áreas onde o potencial de acidentes elétricos precisam usar EPI apropriado ao trabalho a ser executado.

Mais sobre EPI..

- Use, estoque e mantenha seus EPIs de proteção contra eletricidade em condições seguras após o uso;
- Use capacetes não-condutivos onde quer que haja um risco de ferimento de cabeça por choque elétrico ou queimaduras devido a contato com partes energizadas;
- Use EPI para os olhos e face onde haja risco de ferimento aos olhos e face devido a arcos elétricos, fagulhas ou partículas volantes resultantes de explosão elétrica.

Inspeção de EPI...

EPIs de Proteção Elétrica com os seguintes defeitos não devem ser usados:

- Buraco, rasgo, bolha, mancha por ação de químicos, furo ou corte;**
- Rachaduras, sinais de queimadura, afinamento de superfícies, trincas ou descostura.**

E...

- Falta de elasticidade, dureza excessiva ou qualquer mudança de textura.
- Com objeto estranho dentro
- Qualquer outro defeito ou dano que possa danificar suas propriedades isolantes.

Não Use EPIs Danificados!!

Teste de EPI/EPC

Duto de borracha isolante

- **Sob suspeita de capacidade de isolamento**

Calhas de Borracha Isolante Rubber

- **Sob suspeita de capacidade de isolamento**

Tapetes isolantes

- **Antes de cada uso e a cada 12 meses.**

Luvas de Borracha Isolante

- **Antes de cada uso e a cada 6 meses;**

Perneiras de Borracha isolante

- **Antes de cada uso e a cada 12 meses.**

Equipamentos e Ferramentas

- ❑ Use ferramentas isolantes e equipamentos de manuseio isolantes quando trabalhando próximo de elementos de circuitos e/ou condutores energizados expostos de painéis, se for impossível o trabalho com circuito desenergizado,
- ❑ Use saca fusíveis isolantes para remover ou instalar fusíveis onde os terminais de fusíveis estiverem energizados.
- ❑ Cordas e outros elementos usados próximo a elementos energizados precisam ser não-condutivos.

Segurança de Área

Você precisa ser capaz de observar o que você está fazendo quando trabalhando com equipamento energizado.

- ❑ Não trabalhe com elementos elétricos energizados
 - **Sem iluminação adequada**
 - **Se houver uma obstrução que evite trabalhar onde há uma obstrução que prejudique a visão da sua área de trabalho, pois vc pode alcançar cegamente áreas que podem conter partes energizadas**

Outros Alertas...

- ❖ Use etiquetas de segurança, símbolos de segurança, para prevenção de acidente, e ainda etiqueta para advertir outros sobre perigos elétricos que porventura possam ocorrer ao se arriscar.
- ❖ Barricadas de uso para prevenir ou limitar acesso para trabalhar áreas com condutores energizados ou separados das partes de circuito.
- ❖ Se sinais e barricadas não fornecem suficiente para a proteção dos perigos elétricos, um assistente será posicionado para advertir e proteger os empregados

Localizações de Trabalho condutivos...

Equipamento elétrico portátil e cordas flexíveis em uso em localizações de trabalho altamente condutivos onde é provável que os empregados tenham contato com água ou líquidos condutivos, devem ser apropriados para o ambiente molhado.

Sistemas elétricos...

Desativações

Só uma pessoa qualificada pode desativar com segurança o sistema elétrico, e só temporariamente. Enquanto o profissional está trabalhando no equipamento, o sistema deverá permanecer desativado. Só voltará a condição operável quando este trabalho é completado.

Sistemas elétricos...

Circuitos terminais de operação e dispositivo protetor

Depois que um circuito for desenergizado por um circuito dispositivo protetor, este circuito, não deverá ser manualmente reenergizado até que seja determinado pelo profissional que o equipamento e circuito podem ser energizados seguramente.

Proteção acima da Segurança...

Modificação de Proteção de Sobrecarga

Proteção de Sobrecarga de circuitos e condutores não pode ser modificada, até mesmo em uma base temporária.

Marcas coloridas de sistema...

- Equipamento elétrico sem identificação devem conter o nome do fabricante, marca registrada, ou outra marcação descritiva que é colocado no equipamento.**
- Serão providos de outras marcas coloridas dando voltagem atual, wattagem, ou outras avaliações quando necessário.**

Circuito identificado...

Identificação de desconectar meios e circuitos

**Cada meios desconectado será marcado
motores e eletrodomésticos legitimamente
para indicar seu propósito.**

Seu Trabalho...

- ✓ **Conheça os perigos da eletricidade**
- ✓ **Conheça o equipamento**
- ✓ **Use Práticas de Trabalho**
- ✓ **Inspeccione seu EPI antes de cada uso**
- ✓ **Não trabalhe em circuitos energizados sem permissão**

Parada respiratória

Uma pessoa cuja respiração parou, morrerá, caso a mesma não seja imediatamente restabelecida.

Sinais graves:

- Observe o peito da vítima: se não se mexer, houve parada dos movimentos respiratórios:
- Os lábios, língua e unhas ficam azulados.

APLIQUE RESPIRAÇÃO DE SOCORRO SEM DEMORA!

CAUSAS DE UMA PARADA DE RESPIRAÇÃO

Gases venenosos, afogamentos, sufocamento por gases, choque elétrico,

vapores químicos, soterramento ou falta de oxigênio

Respiração de socorro

- Retire rapidamente a vítima do local do problema
 - Afrouxe as roupas da vítima, principalmente em volta do pescoço, peito e cintura.
 - Verifique se há qualquer coisa ou objeto obstruindo a boca ou a garganta da vítima;
 - Inicie a respiração de socorro, tão logo, tenha a vítima sido colocada na posição correta. Cada segundo é precioso.
 - Ritmo: 15 respirações por minuto.
- Mesmo após haver a vítima voltado a respirar livre-mente, esteja pronto para iniciar tudo outra vez.

CUIDADOS:

- Mantenha a vítima aquecida
 - **NÃO espere** ou procure ajuda. Haja logo.
 - **NÃO deixe** de afrouxar as roupas
 - **NÃO desanime**

 - **NÃO dê líquidos** enquanto a vítima estiver inconsciente
 - **NÃO deixe** a vítima sentar-se ou **levantar-se**
 - **NUNCA Dê** bebidas alcoólicas. Dê-lhe chá ou café quente para beber, logo que volte a si.
- NÃO remova** a vítima, salvo se for absolutamente necessário, até que sua respiração volte ao normal

MÉTODO BOCA-A-BOCA

- Coloque a vítima deitada de costas.
- Levante seu pescoço com uma das mãos e incline-lhe a cabeça para trás, mantendo-a nessa posição.
- Use a mão que levantou o pescoço para puxar o queixo da vítima para cima, de forma que sua língua não impeça a passagem do ar.
- Coloque a boca, com firmeza, sobre a boca da vítima, fechando-lhe bem as narinas, usando o polegar e o indicador.
- Sopre para dentro da boca da vítima até notar que seu peito está se levantando.
- Deixe-a expirar o ar livremente

Repita o movimento 15 VEZES POR MINUTO

Parada do Coração - Massagem cardíaca.

- Coloque a vítima deitada de costas sobre superfície dura. Coloque suas mãos sobrepostas na metade inferior do esterno.
 - Os dedos devem ficar abertos e não tocam a parede do tórax.
 - Faça a seguir uma pressão com bastante rigor para que se abaixe o esterno, comprimindo o coração de encontro à coluna vertebral. Descomprima em seguida .
 - Repita a manobra tantas vezes quantas necessárias. (cerca de 60 por minuto).

CUIDADOS:

Nos jovens, fazer pressão apenas com uma mão e nas crianças e bebês com os dedos, a fim de que não ocorram fraturas ósseas -esterno ou costelas.

CASO SE VERIFIQUE AO MESMO TEMPO parada respiratória, deverá ser feita, além da massagem cardíaca, a respiração de socorro.

LEMBRE-SE SEMPRE

**Somente pessoal autorizado
pode efetuar serviços em
eletricidade**