



Guia Técnico

Segurança e Higiene no Trabalho

Volume IV – Riscos Eléctricos

um *Guia Técnico* de **O Portal da Construção**

www.oportaldaconstrucao.com

Copyright O Portal da Construção, todos os direitos reservados.

Este Guia Técnico não pode ser reproduzido ou distribuído sem a expressa autorização de

O Portal da Construção.

Índice

1. Introdução	3
2. Conceitos gerais	4
3. Causas e consequências dos riscos eléctricos	5
4. Medidas de protecção e segurança	7
Sobre os autores deste Guia Técnico	9



1. Introdução

Electricidade! Um bem essencial, que há muito nos habituamos a tomar como garantido. Já não sabemos viver sem ela, mas será que temos consciência dos riscos que a sua utilização indevida pode acarretar?

Esses riscos colocam-se ao nível do utilizador comum e, principalmente, ao nível dos profissionais que trabalham com a electricidade.

Não vivemos em perigo permanente ao estarmos a usar equipamentos eléctricos, é claro: temos, porém, de tomar uma consciência global do que pode suceder se algo de errado corre:

- a nível humano (consequências físicas que, em última instância, podem culminar na morte);
- a nível material (destruição de equipamentos, por exemplo).

É por isso que, de seguida, iremos escarpelizar os riscos que um trabalhador corre ao laborar com material eléctrico, as suas causas e consequências, bem como propôr algumas medidas essenciais de protecção e segurança.



2. Conceitos Gerais

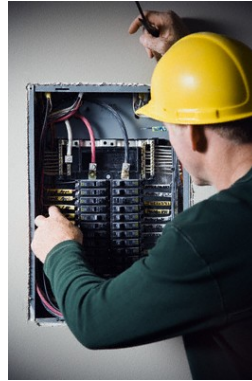
Ao falarmos em riscos eléctricos para as pessoas, temos de ter muito presentes dois conceitos fundamentais: **electrocussão** - um choque eléctrico que origina um acidente mortal - e **electrização** - um choque eléctrico que não causa um acidente mortal, mas que pode originar outro tipo de acidentes, com consequências que podem ser mais ou menos graves.

A distância que vai entre a electrocussão e electrização depende de muitos factores. Assim, os **efeitos da corrente eléctrica** variam de acordo com:

- O tempo de passagem;
- A intensidade;
- A frequência;
- O percurso através do corpo;
- A capacidade de reacção da pessoa.

Deste modo, em **baixa tensão**, a morte é sobretudo condicionada pela acção local da quantidade de electricidade que atinge o coração. Em **alta tensão**, por sua vez, a morte surge devido à extensão das queimaduras.

Por conseguinte, a perigosidade da corrente diminui com o aumento da frequência. As frequências industriais (50/60hz) são as mais perigosas. Acima dos 10.000hz, os principais perigos são as queimaduras, se as correntes forem muito intensas.



3. Causas e consequências dos riscos eléctricos

Causas dos riscos eléctricos

O Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica identifica duas categorias gerais de riscos eléctricos para as pessoas:

Directas:

- Defeito de isolamento da instalação eléctrica;
- Contacto accidental com uma peça do cabo condutor sob tensão.

Indirectas:

- Ligação súbita à rede de alimentação
- Falta inesperada de electricidade.

Passando para situações mais específicas, podemos identificar as causas mais comuns de acidentes eléctricos com **condutores e ligações eléctricas**:

- Cabos arrastados, dobrados, entalados, queimados, etc..
- Puxar pelo cabo de alimentação;
- Mover equipamentos ou aparelhos com cabos em tensão;
- Fichas e/ou tomadas pisadas ou atiradas ao chão.
- Utilizar fita adesiva para fazer isolamentos;
- Aquecer os cabos dos equipamentos eléctricos de aquecimento;
- Utilizar equipamentos com cabos de ligação deteriorados.

Por seu turno, os **acidentes domésticos** envolvendo a electricidade devem-se muitas vezes a:

- Sobrecarga das instalações;
- Candeeiros metálicos sem ligação à terra;
- Trabalhos sob tensão;
- Falta de corrente;
- Restabelecimento da corrente.



Consequências dos riscos eléctricos

O ponto de partida da técnica de protecção das pessoas é a **determinação do limiar do perigo para o organismo humano**. Esse perigo varia consoante a intensidade da corrente: quanto maior, maiores efeitos fisiológicos terá para o ser humano.

Normalmente, a corrente circula das mãos para os pés ou de uma mão para a outra, situação esta que configura o maior perigo.

O acidente é ainda mais grave quando a trajectória da corrente atravessa o coração, sendo que o percurso mão direita-pé esquerdo é o que provoca maiores riscos de fibrilação ventricular.

Os estados fisiológico e patológico da pessoa influem na receptividade à corrente eléctrica. Consequentemente, a **gravidade do acidente** depende:

- da fadiga;
- da idade;
- da saúde;
- da sede

Assim, em qualquer instalação eléctrica com uma determinada tensão, a intensidade da corrente que atravessará o corpo humano depende da resistência que este oferece à passagem da corrente eléctrica. Essa resistência resulta do seguinte somatório:

- Resistência do ponto de contacto;
- Resistência dos tecidos internos que a corrente atravessa;
- Resistência da zona de saída da corrente.



Perigo de electrocussão

Como já aflorámos anteriormente, existem vários tipos de medidas a tomar de forma a utilizar-se uma eficaz política de protecção e segurança contra os riscos eléctricos.

4. Medidas de protecção e segurança

Podemos começar com as **medidas informativas**, essenciais a qualquer situação, e que têm como objectivo avisar e dar a conhecer a existência dos riscos de electricidade. Alguns casos deste tipo de medidas são:

- Sinais;
- Instruções;
- Normas de Segurança.



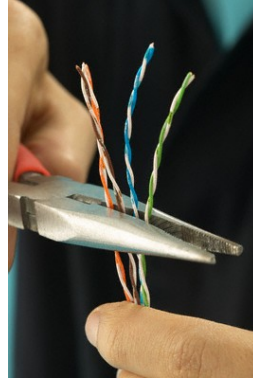
Protecção obrigatória das mãos

Se se quiser actuar contra a possibilidade de contactos directos, as **medidas de protecção activas** são as mais adequadas. Por exemplo::

- Recobrimento das partes activas da instalação;
- Uso da tensão reduzida de segurança;
- Afastamento das partes activas;
- Interposição de obstáculos.

Por outro lado, se o objectivo for proteger as pessoas de contactos indirectos, existem alguns tipos de **medidas de protecção passivas** que podem ser empregados:

- Emprego de tensão reduzida de segurança;
- Separação dos circuitos.



Além das medidas informativas, deve-se também atentar a outros exemplos de **medidas de protecção gerais**:

- Isolamento dos elementos condutores estranhos à instalação;
- Inacessibilidade simultânea de massas e elementos condutores estranhos à instalação;
- Estabelecimento de ligações equipotenciais;
- Dispositivos diferenciais a corrente residual de alta sensibilidade (menor ou igual a 30 mA).

Assim, os trabalhos em instalações eléctricas devem:

- ser realizados por técnicos qualificados;
- ter, por regra, a instalação fora de tensão;
- ser devidamente identificados e sinalizados.

Podemos resumir o que foi discutido neste capítulo com a utilização das **Cinco Regras de Ouro** no que toca a trabalhos em instalações eléctricas, e aos riscos daí adjacentes:

- Separar (ou isolar) a instalação das fontes de alimentação;
- Bloquear os aparelhos de separação na posição de aberto;
- Comprovar a ausência de tensão;
- Ligar à terra e em curto-circuito;
- Delimitar a zona de trabalhos e proteger as peças em tensão na vizinhança, colocando dispositivos isolantes ou ecrãs.

5. Continua...

Não perca o próximo volume deste Guia Técnico d' O Portal da Construção, sobre o tema Riscos de Incêndio.



O PORTAL DA CONSTRUÇÃO é um portal agregador de conteúdos relacionados com as áreas de construção civil, arquitectura e engenharia civil.

O PORTAL DA CONSTRUÇÃO disponibiliza, entre os seus conteúdos, um Directório de Empresas do ramo, com o intuito de proporcionar aos seus utilizadores um fácil e rápido acesso a contactos relevantes do sector.

O PORTAL DA CONSTRUÇÃO propõe-se a ser uma indispensável ferramenta on-line de apoio ao utilizador.