

Objetivo:

- Revisar os conceitos e determinações, de segurança da NR10, para as intervenções em instalações elétricas alimentadas em **Baixa Tensão**.

Conteúdo:

1. Introdução às Normas técnicas e Regulamentação legal;
2. Objetivo e campo de aplicação da NR10;
3. Riscos Elétricos e Adicionais;
4. Medidas de controle dos riscos elétricos;
5. Rotinas de trabalho – procedimentos;
6. Documentação de instalações elétricas;
7. Responsabilidades.

1. Introdução às Normas técnicas e Regulamentação legal:

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), surge em 28 de setembro de 1940 – Consenso da sociedade. *Requisitos técnicos de padronização de processos e serviços. (Observância obrigatória).*

A Norma Regulamentadora 10, instituída pela portaria 3214 de 8 de junho de 1978 – elaborado pelo grupo de trabalho tripartite (GTT), reúne representante dos empregados, empregadores e governo federal, caráter de lei, atualizações em 1983, 2004, 2016 e 2019, com probabilidade de ser atualizada novamente em 2024. *Requisitos mínimos envolvendo segurança e saúde no trabalho. (Observância obrigatória).*

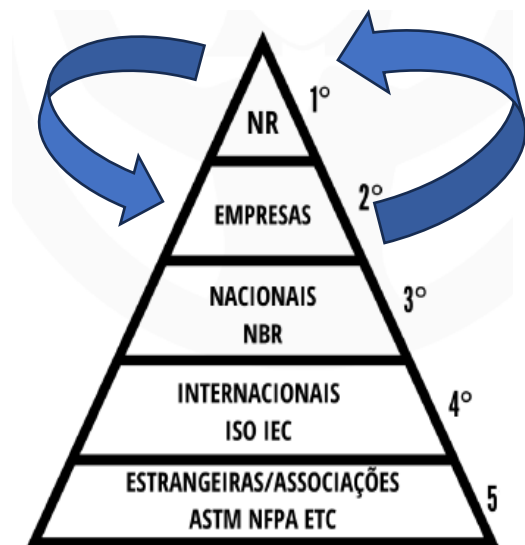
10.1.2 da NR10 -

...Observar as normas técnicas oficiais e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

TIPOS DE NORMAS:

AS NORMAS PODEM SER CLASSIFICADAS COMO:

- **NACIONAIS;**
Norma oficial de um país – Em caso de norma técnica, tem-se base um fórum nacional de normalização – ABNT.
- **INTERNACIONAIS;**
Participação de representantes de varias nações com os mesmos interesses – IEC - ISO.
- **ESTRANGEIRAS / DE ASSOCIAÇÃO;**
Norma oficial de outro país – DIN - NEMA / Elaborada por entidades reconhecidas pela sociedade e que serve como base.
- **DE EMPRESAS;**
Interna, serve aos propósitos da empresa.



2. Objetivo e campo de aplicação da NR10;

NR10



SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978

Portaria SSMT n.º 12, de 06 de junho de 1983

Portaria MTE n.º 598, de 07 de dezembro de 2004

Portaria MTPS n.º 508, de 29 de abril de 2016

Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019

10.1 - OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

10.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece os **requisitos e condições mínimas** objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a **garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores** que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.



10.1.2 Esta NR se aplica às fases de **geração, transmissão, distribuição e consumo**, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas e **quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades**, observando-se as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.



A NR10 se aplica na baixa e alta tensão:

BT => 50 VCA ou => 120 VCC.

AT >1000 VCA ou > 1500VCC.

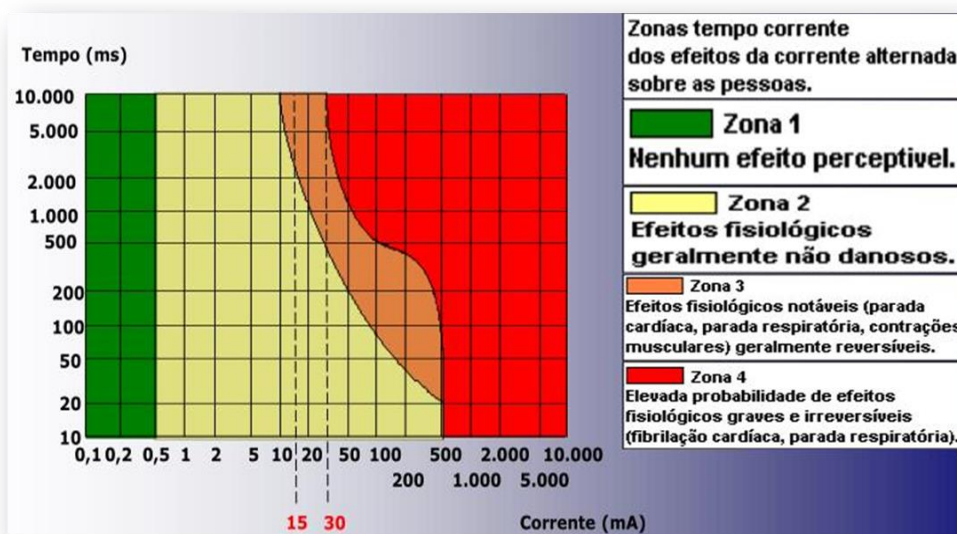
3. Riscos Elétricos e Adicionais:

De acordo com a **Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade (ABRACOPEL)** - O choque elétrico representa 80% de todos os acidentes de origem elétrica, em **2025** ocorreram no total **917 acidentes**, na qual **646 foram fatais**. É essencial o conhecimento dos riscos e a adoção de medidas de controle eficazes.



CHOQUE ELÉTRICO

É uma **perturbação** que se manifesta no organismo humano ou de um animal; quando percorrido pela **corrente elétrica**.



Limiar de percepção:

A partir de 0,5 mA
(0,0005 A)

Limiar de largar:

Homens: Entre 9 e 23 mA
(0,009 e 0,023 A)

Mulheres: Entre 6 e 14 mA
(0,006 e 0,014 A)

Limiar de fibrilação:

Entre 60 e 75 mA.
(0,06 e 0,075 A)

Na proteção contra choques elétricos devem-se tomar os seguintes cuidados:

1. Partes vivas de instalações elétricas não devem ser acessíveis;
2. Massas ou partes condutivas acessíveis não devem oferecer perigo, seja em condições normais, seja, em particular, em caso de alguma falha que as torne acidentalmente vivas.

PROTEÇÃO BÁSICA

Contato Direto

É o contato de pessoas ou animais com partes normalmente energizadas, partes vivas da instalação.



PROTEÇÃO SUPLETIVA

Contato Indireto

É o contato de pessoas ou animais com partes metálicas das estruturas que não pertencem ao circuito elétrico e que se encontram energizadas acidentalmente.

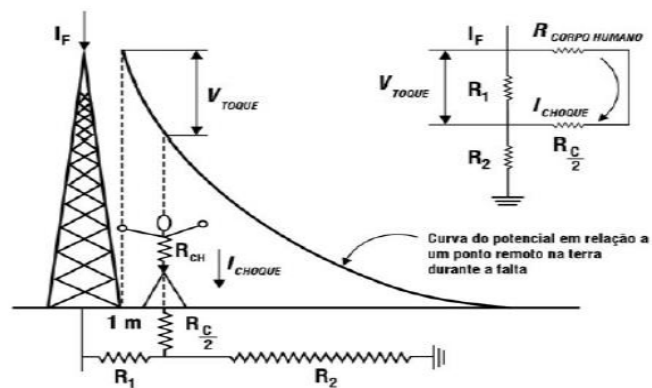


AGRAVANTES DO CHOQUE:

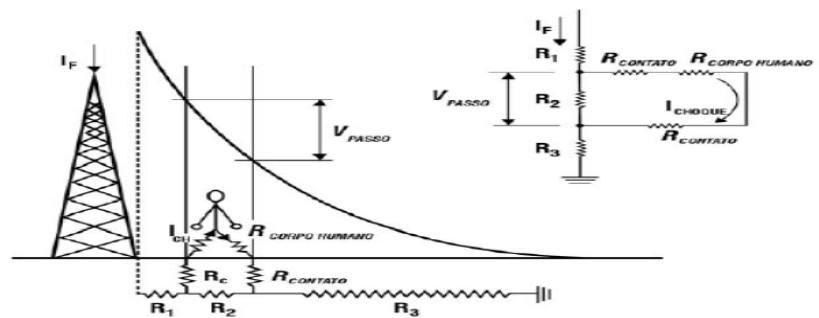
- Resistência elétrica do corpo humano;
- Tempo de duração do choque elétrico;
- Percurso da corrente no corpo humano;
- Intensidade da corrente elétrica;
- Intensidade da Tensão elétrica;
- Área de contato;
- Frequência –60hz;
- Características físicas do acidentado.

EFEITOS DO CHOQUE:

- Tetanização;
- Parada cardíaca;
- Mudança das propriedades do sangue;
- Comprometimento da respiração;
- Comprometimento de outros órgãos;
- Queimaduras Internas e Externas;
- Fibrilação ventricular.

Tensão de toque

Tensão elétrica existente entre os membros superiores e inferiores do indivíduo, devido a um choque dinâmico.

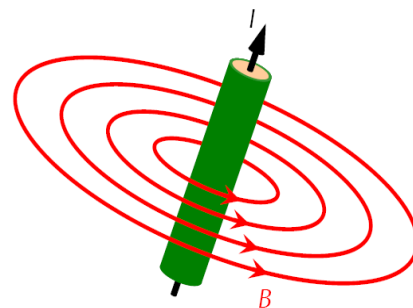
Tensão de passo

Tensão elétrica entre os dois pés no instante da operação ou defeito tipo curto-circuito monofásico à terra no equipamento, descarga atmosférica, etc.

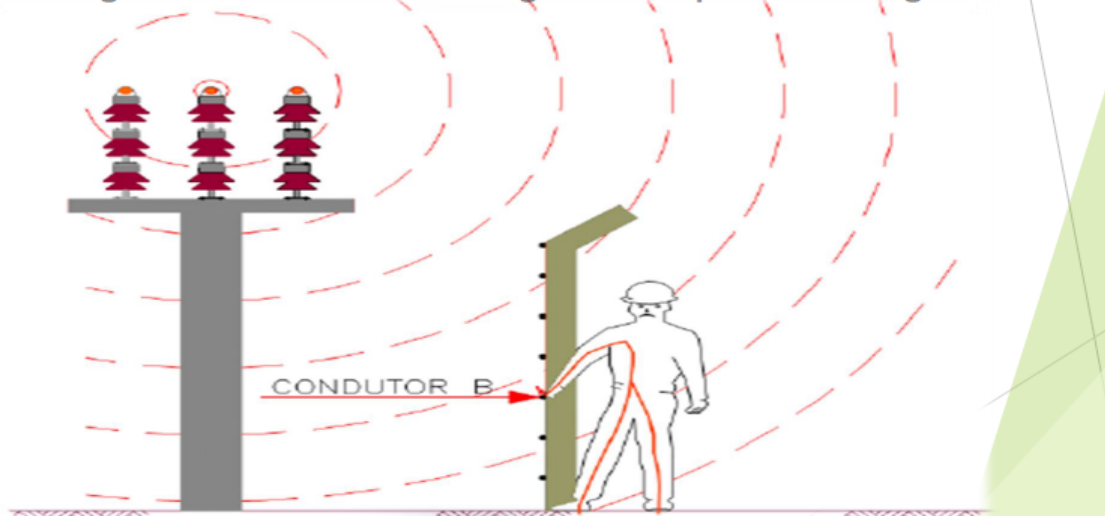
CAMPO ELETROMAGNETICO - INDUÇÃO

Fenômeno pelo qual uma corrente elétrica surge num condutor, estrutura quando estes são colocados num campo magnético e o fluxo que o atravessa varia.

Note que a causa da indução eletromagnética é a variação do fluxo e se este permanecer constante e não variar, então a corrente elétrica desaparecerá.



- ✓ Um condutor conduzindo corrente gera um campo magnético;
- ✓ Se existirem nas suas imediações outros condutores desenergizados, neles será induzida uma tensão elétrica;
- ✓ Descargas atmosféricas também geram campos eletromagnéticos.



10.2.9.3 É vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades.



10.3.3.1 Os circuitos elétricos com finalidades diferentes, tais como: comunicação, sinalização, controle e tração elétrica devem ser identificados e instalados separadamente, salvo quando o desenvolvimento tecnológico permitir compartilhamento, respeitadas as definições de projetos.

ARCO ELÉTRICO E EXPLOSÃO A ARCO

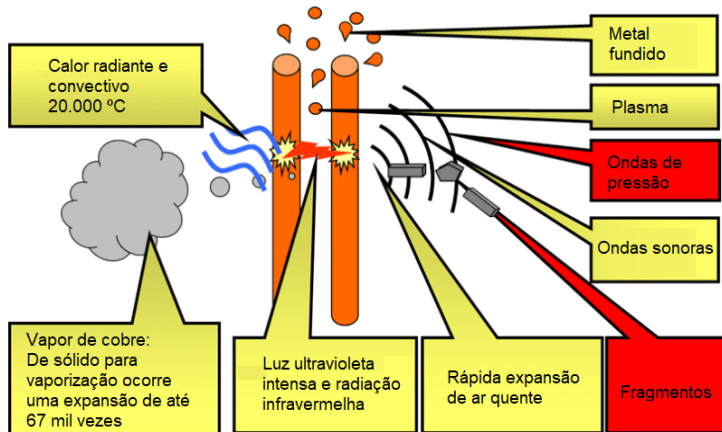
Passagem de corrente elétrica pelo ar ionizado ou outro meio isolante (óleo, por exemplo). Sua temperatura pode alcançar 20.000°C.

Podendo ocasionar choques por aproximação (alta tensão) ou explosão a arco (curto circuito fase-fase ou fase-terra).



A maioria dos acidentes de origem elétrica no ambiente industrial (trabalhadores atuando diretamente), são resultados de explosões a arcos elétricos.

EXPLOÇÃO A ARCO

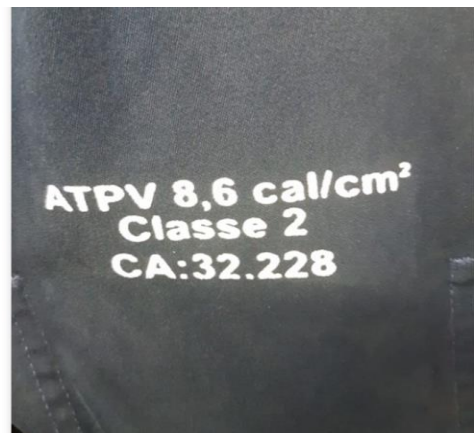


No caso de explosão a arco também é liberado um calor intenso que pode ser estimado por meio de cálculos. A energia incidente em calorias por centímetro quadrado (cal/cm^2 ou joule/cm^2) é o calor que incide sobre uma superfície, a uma dada distância, no momento da abertura ou explosão a arco.

A exposição a uma energia a partir de $1,2 \text{ cal/cm}^2$ causará queimaduras de segundo grau na pele humana.

É essencial a utilização dos materiais Retardante a chamas (FR) – ATPV.

ATPV – VALOR DE DESEMPENHO TERMICO DO ARCO – é a capacidade que o material possui em relação ao calor (energia incidente) do arco elétrico.



10.2.9.2 - As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades considerando-se a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas.

As normas usuais para o estudo e cálculo de energia incidente é a IEEE 1584 e a norma americana que trata de segurança em instalações e serviços elétricos - NFPA 70.



VESTIMENTAS ATPV NÃO PROTEGEM CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS!

10.4.2 Nos trabalhos e nas atividades referidas **devem ser adotadas medidas preventivas destinadas ao controle dos riscos adicionais**, especialmente quanto a altura, confinamento, campos elétricos e magnéticos, explosividade, umidade, poeira, fauna e flora e outros agravantes, adotando-se a **sinalização de segurança**.



4. Medidas de controle dos riscos elétricos;

10.2.1 Em **todas as intervenções** em instalações elétricas devem ser adotadas medidas preventivas de controle do **risco elétrico** e de outros **riscos adicionais**, **mediante técnicas de análise de risco**, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.

Engenharia/Administrativas:

- ✓ Projetos, esquemas, prontos, APR, OS e etc.

Proteção Individual:

- ✓ Vestimentas ATPV ou Condutiva, Luva isolante; Balaclava, Capacete CB e etc.

Proteção Coletiva

- ✓ Desenergização; Tensão de segurança; Isolação das partes vivas; Barreiras/Invólucros Seccionamento Automático, ZR/ZC/ZL e etc.

ATTITUDE/COMPORTAMENTO DO TRABALHADOR

10.2.8.1 Em **todos os serviços executados** em instalações elétricas devem ser previstas e adotadas, **prioritariamente, medidas de proteção coletiva** aplicáveis, mediante **procedimentos**, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores.

- Desenergização;**
- aterramento funcional (TN / TT / IT); de proteção;**
- equipotencialização;**
- seccionamento automático da alimentação;**
- dispositivos a corrente de fuga;**
- Sinalização de segurança;**
- extra baixa tensão (Tensão de Segurança);**
- barreiras e invólucros;**
- bloqueios e impedimentos;**
- obstáculos e anteparos;**
- isolamento das partes vivas;**
- colocação fora de alcance;**
- isolação dupla ou reforçada;**
- Zona de risco, controlada e livre;**
- Região de Risco (IEEE1584).**

10.2.8.2 “As medidas de **proteção coletiva** compreendem, **prioritariamente, a desenergização** elétrica conforme estabelece esta NR e na sua impossibilidade a Tensão de segurança.”

DESENERGIZAÇÃO:

10.5.1 Somente serão consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para trabalho, mediante os procedimentos apropriados, obedecida a sequência abaixo:

a) seccionamento; b) impedimento de reenergização; c) constatação da ausência de tensão; d) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores; e) proteção dos elementos energizados na zona controlada e f) instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

REENERGIZAÇÃO:

10.5.2 O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, devendo ser reenergizada respeitando a sequência de procedimentos abaixo:

a) retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos; b) retirada da zona controlada de todos os trabalhadores não envolvidos na reenergização; c) remoção do aterramento temporário, da equipotencialização e das proteções adicionais; d) remoção da sinalização de impedimento de reenergização; e) destravamento, se houver, e religação dos dispositivos de seccionamento.

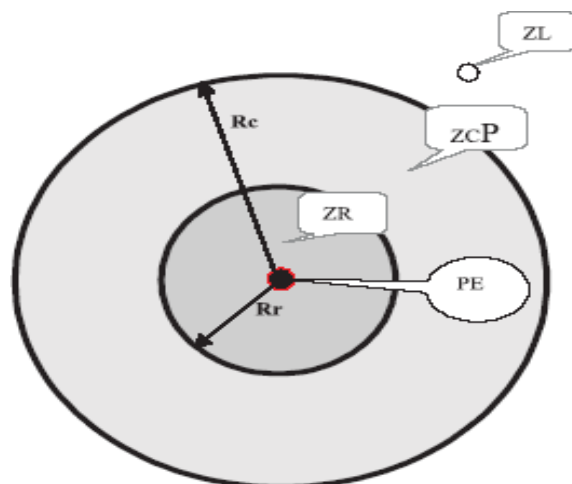
10.5.3 As medidas constantes das alíneas apresentadas nos itens **10.5.1 e 10.5.2** podem ser **alteradas, substituídas, ampliadas ou eliminadas**, em função das peculiaridades de cada situação, por profissional legalmente habilitado, autorizado e mediante justificativa técnica previamente formalizada, desde que seja mantido o mesmo nível de segurança originalmente preconizado.

ZONA DE RISCO, ZONA CONTROLADA E ZONA LIVRE – NR10:

Zona de Risco: entorno de parte condutora energizada, não segregada, acessível inclusive acidentalmente, de dimensões estabelecidas de acordo com o nível de tensão, cuja aproximação só é permitida a profissionais autorizados e com a adoção de técnicas e instrumentos apropriados de trabalho.

Zona Controlada: entorno de parte condutora energizada, não segregada, acessível, de dimensões estabelecidas de acordo com o nível de tensão, cuja aproximação só é permitida a profissionais autorizados.

| Faixa de tensão Nominal da instalação elétrica em kV | Rr - Raio de delimitação entre zona de risco e controlada em metros | Rc - Raio de delimitação entre zona controlada e livre em metros |
|--|---|--|
| <1 | 0,20 | 0,70 |
| ≥1 e <3 | 0,22 | 1,22 |
| ≥3 e <6 | 0,25 | 1,25 |
| ≥6 e <10 | 0,35 | 1,35 |
| ≥10 e <15 | 0,38 | 1,38 |
| ≥15 e <20 | 0,40 | 1,40 |
| ≥20 e <30 | 0,56 | 1,56 |
| ≥30 e <36 | 0,58 | 1,58 |
| ≥36 e <45 | 0,63 | 1,63 |
| ≥45 e <60 | 0,83 | 1,83 |
| ≥60 e <70 | 0,90 | 1,90 |
| ≥70 e <110 | 1,00 | 2,00 |
| ≥110 e <132 | 1,10 | 3,10 |
| ≥132 e <150 | 1,20 | 3,20 |
| ≥150 e <220 | 1,60 | 3,60 |
| ≥220 e <275 | 1,80 | 3,80 |
| ≥275 e <380 | 2,50 | 4,50 |
| ≥380 e <480 | 3,20 | 5,20 |
| ≥480 e <700 | 5,20 | 7,20 |



INSTRUTOR: ENG. DIEGO DUARTE

NR10 – 10.5.1

DBTAIS

1. Desligar
2. Bloquear
3. Testar
4. Aterrizar
5. Isolar
6. Sinalizar

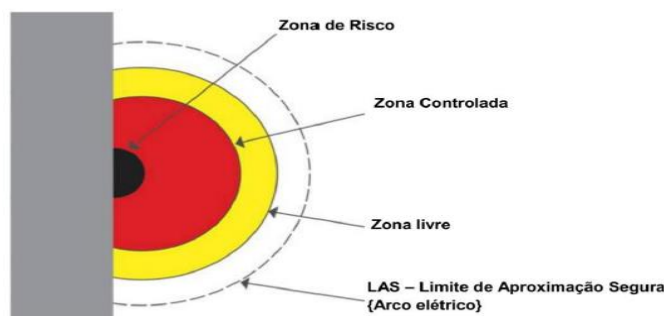
NR10 – 10.5.2

4R - DR

1. Retirar Ferramentas
2. Retirar Trabalhadores
3. Retirar Aterramento
4. Retirar Sinalização
5. Destruir e Religar

REGIÃO DE RISCO – IEEE1584 – 2018 (antigo LAS – Limite de aproximação segura):

Distância de segurança que é calculada levando em conta o risco de explosão a arco elétrico provável de ocorrer, que venha causar queimaduras de segundo grau.



5. Rotinas de trabalho – procedimentos:

De acordo com o item 10.11 – PROCEDIMENTOS DE TRABALHO – cada empresa deve estabelecer os seus procedimentos de trabalho adequando-se a sua realidade.

10.11.1 Os serviços em instalações elétricas devem ser planejados e realizados em conformidade com procedimentos de trabalho específicos, padronizados, com descrição detalhada de cada tarefa, passo a passo, assinados por profissional que atenda ao que estabelece o item 10.8 desta NR.

10.11.2 Os serviços em instalações elétricas devem ser precedidos de ordens de serviço específicas, aprovadas por trabalhador autorizado, contendo, no mínimo, o tipo, a data, o local e as referências aos procedimentos de trabalho a serem adotados.

10.11.3 Os procedimentos de trabalho devem conter, no mínimo, objetivo, campo de aplicação, base técnica, competências e responsabilidades, disposições gerais, medidas de controle e orientações finais.

| LOGO DA EMPRESA | PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA DO TRABALHO | SEI FOR: |
|--|--|------------------|
| NÚM. DOCUMENTO: | LIGAR/DESLIGAR SUBESTAÇÃO | DATA ELABORAÇÃO: |
| DATA IMPLANTAÇÃO: | | DATA REVISÃO: |
| OBJETIVO | Destaca-se como principal objetivo deste procedimento, capacitar e treinar colaboradores para realizar manobras, religar e desligar, uma subestação. | |
| APLICAÇÃO | Destaca-se como campo de aplicação a utilização deste procedimento para todo o serviço realizado em subestação. | |
| 1. BASE TÉCNICA | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Norma Regulamentadora de Número 01 – NR 01 – Disposições Gerais; • Norma Regulamentadora de Número 06 – NR 06 – Equipamento de Proteção Individual – EPI; • Norma Regulamentadora de Número 10 – NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade; • Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão; • Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0kV a 36,2kV; • Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 15751 – Sistema de Aterramento de Subestações – Requisitos; • Norma Técnica Brasileira ABNT NBR IEC 62271-102 – Equipamentos de Alta Tensão – Seccionadores e Chaves de Aterramento; e • Norma Técnica Brasileira NBR 18384 – Segurança em Eletricidade. | | |
| 2. COMPETÊNCIAS | | |
| De acordo com a NR 10, item 10.13.4 – Cabe aos trabalhadores: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> a) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho; b) responsabilizar-se junto com a empresa pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares, inclusive quanto aos procedimentos internos de segurança e saúde; e c) comunicar, de imediato, ao responsável pela execução do serviço as situações que consideram de risco para sua segurança e saúde e a de outras pessoas. | | |

De acordo com o item 10.8 – QUALIFICAÇÃO, HABILITAÇÃO, CAPACITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO – Somente os profissionais **AUTORIZADOS** podem intervir em instalações elétricas alimentadas em baixa ou alta tensão.

10.8.1 - É considerado **trabalhador qualificado** aquele que comprovar conclusão de **curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino**.

10.8.2 - É considerado **profissional legalmente habilitado** o trabalhador previamente **qualificado** e com registro no competente conselho de classe.

10.8.3 - É considerado trabalhador capacitado aquele que atenda às seguintes condições, simultaneamente:

- receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado;
- trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

10.8.3.1 - A capacitação só terá validade para a empresa que o capacitou e nas condições estabelecidas pelo profissional habilitado e autorizado responsável pela capacitação.

10.8.4

O PROFISSIONAL AUTORIZADO DE ACORDO COM A NR10, DEVE CUMPRIR TODAS AS EXIGÊNCIAS:

10.8.6

1. **Qualificado ou Capacitado;**

10.8.7

2. **Habilitado* (Caso exigido);**

10.8.8

3. **Exames Médicos - ASO (Ok);**

4. **Treinamentos NR10 (Básico (BT) e SEP (BT - AT));**

5. **Anuência Formal da Empresa.**

10.8.9 - Os trabalhadores com atividades não relacionadas às instalações elétricas desenvolvidas em zona livre e na vizinhança da zona controlada, conforme define esta NR, devem ser instruídos formalmente com conhecimentos que permitam identificar e avaliar seus possíveis riscos e adotar as precauções cabíveis.

| PERFIL DE AUTORIZAÇÃO PARA TRABALHO EM ELETRICIDADE | | |
|---|-------------|---------------------------|
| PERFIL DE AUTORIZAÇÃO PARA TRABALHO EM ELETRICIDADE NR-10 Item 10.8.4 (Portaria MTP5 n.º 508, de 29 de abril de 2016). | | |
| Profissional AUTORIZADO | | |
| Nome: | | Formação: |
| Função/Cargo | Matrícula: | Nº do Conselho de Classe: |
| Área | Coordenação | Gerência |
| Nível de Competência | | |
| <input type="checkbox"/> Capacitado <input type="checkbox"/> Qualificado | | |
| Qualificação / Capacitação para a Função | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Qualificação Técnica; • Curso de Capacitação; • Treinamento em NR 10 Básico - 40hs e NR 10 Complementar - 40hs. • 100% de atendimento a matriz de treinamento de segurança especificada para a função. | | |
| Riscos Adicionais | | |
| <input type="checkbox"/> Trabalho em Altura – NR 35 <input type="checkbox"/> Trabalho em Espaço Confinado – NR 33 | | |
| Aprovações: | | |
| _____ | | _____ |
| Colaborador | | Coordenador da Área |
| _____ | | _____ |
| Gerente da Área | | Gerente Geral |

✓ Modelo: Anuência formal da empresa; **(PERMISSÃO)**

Todas as subestações e salas elétricas será permitido o acesso para:
caminhada de segurança, inspeções, realização de serviços gerais, ou outras atividades específicas de manutenção civil, limitado a Zona Livre e no entorno da Zona Controlada;

somente a pessoas devidamente INSTRUIDAS FORMALMENTE (10.8.9) e acompanhada por um profissional Qualificado ou Capacitado ambos AUTORIZADOS, por serem pessoas com conhecimento técnico ou experiência tal que lhes permitam evitar os perigos da eletricidade.

Manutenções em instalações elétricas

→ Antes de iniciar os serviços de manutenção, deverá ser consultada toda a documentação disponível (manuais, desenhos, projetos, etc.), previamente a fim de entender a instalação elétrica e avaliar os riscos envolvidos, procurando-se a eliminação ou o controle dos mesmos.

→ A atividade de manutenção deve ser precedida de uma Ordem de Serviço e uma análise criteriosa dos riscos, dando ciência a todos os envolvidos sobre a sua ocorrência e sobre os detalhes envolvidos (tempo estimado, desligamentos necessários, área de abrangência, etc.).



→ Deverão ser respeitadas as características originais de projeto (correntes nominais e tempos de atuação das proteções, capacidades de condução de corrente, grau de proteção dos invólucros, etc.) das instalações elétricas. Sempre que necessárias alterações, estas deverão ser fonte de novos estudos e registradas, a fim de manter atualizados os diagramas de força e comando, além de garantir a segurança e a confiabilidade das instalações elétricas.

10.4.3 Nos locais de trabalho só podem ser utilizados equipamentos, dispositivos e ferramentas compatíveis com a instalação elétrica existente, preservando-se as características de proteção, respeitadas as recomendações do fabricante e as influências externas.

Categoria de Sobretensão:

O nível e energia de impulsos de tensão são dependentes da localização. Quanto mais próximo a fonte de energia, maior o risco de ocorrências perigosas e maior deve ser a categoria.

IEC 61010 define 4 localizações ou Categorias:

CAT IV : “Origem da instalação”, Cabines de entrada e outros cabeamentos externos;

CAT III : Distribuição da instalação, incluindo barramentos principais, alimentadores e demais circuitos; cargas permanentemente instaladas.

CAT II : Tomadas ou plugues; cargas removíveis.

CAT I : Circuitos eletrônicos protegidos.



10.4.3.1 Os equipamentos, dispositivos e ferramentas que possuam isolamento elétrico devem estar adequados às tensões envolvidas, e serem inspecionados e testados de acordo com as regulamentações existentes ou recomendações dos fabricantes.



INSTRUTOR: ENG. DIEGO DUARTE



10.4.4 As instalações elétricas devem ser mantidas em condições seguras de funcionamento e seus sistemas de proteção devem ser **inspecionados e controlados periodicamente**, de acordo com as regulamentações existentes e definições de projetos.

10.4.4.1 Os locais de serviços elétricos, compartimentos e invólucros de equipamentos e instalações elétricas são exclusivos para essa finalidade, sendo **expressamente proibido** utilizá-los para armazenamento ou guarda de quaisquer objetos.

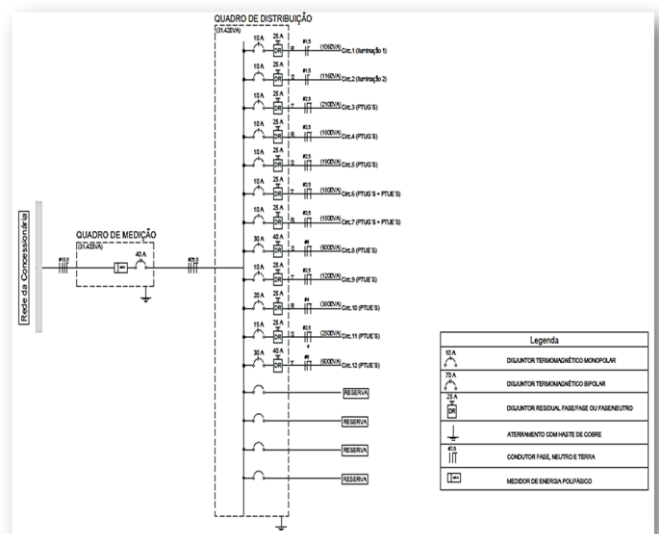
10.4.5 Para atividades em instalações elétricas deve ser **garantida ao trabalhador iluminação adequada e uma posição de trabalho segura**, de acordo com a NR 17 - Ergonomia, de forma a permitir que ele disponha dos membros superiores livres para a realização das tarefas.



6. Documentação de instalações elétricas;

10.2.3 da NR10 - As empresas estão obrigadas a manter **esquemas unifilares** atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.

10.2.4 Os estabelecimentos com carga instalada **superior a 75 kW** devem constituir e manter o **Prontuário de Instalações Elétricas**, contendo, além do disposto no subitem 10.2.3, **no mínimo**:



- conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes;
- documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR;
- documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados;

e) resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em EPI's e EPC's;

f) certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas;

g) relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de “a” a “f”.

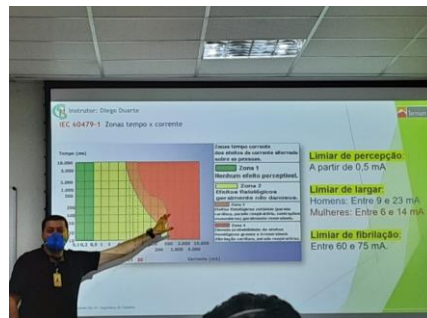
10.2.6 O Prontuário de Instalações Elétricas deve ser organizado e mantido atualizado pelo empregador ou pessoa formalmente designada pela empresa, devendo permanecer à disposição dos trabalhadores envolvidos nas instalações e serviços em eletricidade.

10.2.7 Os documentos técnicos previstos no Prontuário de Instalações Elétricas devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado.

O Prontuário de Instalações Elétricas é um sistema organizado de informações pertinentes às instalações elétricas e aos trabalhadores que sintetizará o conjunto de procedimentos, ações, documentações e programas que a empresa mantém ou planeja executar para proteger o trabalhador dos riscos elétricos.

7. Responsabilidades.

10.13.2 É de responsabilidade dos contratantes manter os trabalhadores informados sobre os riscos a que estão expostos, instruindo-os quanto aos procedimentos e medidas de controle contra os riscos elétricos a serem adotados.



10.13.3 Cabe à empresa, na ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo instalações e serviços em eletricidade, propor e adotar medidas preventivas e corretivas.

10.13.4 Cabe aos trabalhadores:

a) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho;

b) responsabilizar-se junto com a empresa pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares, inclusive quanto aos procedimentos internos de segurança e saúde; e

c) comunicar, de imediato, ao responsável pela execução do serviço as situações que considerar de risco para sua segurança e saúde e a de outras pessoas.

10.14.3 Na ocorrência do não cumprimento das normas constantes nesta NR, o MTE adotará as providências estabelecidas na NR-03.

10.14.4 A documentação prevista nesta NR deve estar permanentemente à disposição dos trabalhadores que atuam em serviços e instalações elétricas, respeitadas as abrangências, limitações e interferências nas tarefas.

OBRIGADO PELA SUA PARTICIPAÇÃO!

ELABORADO POR:

Instrutor: Diego Duarte

Graduado em Engenharia Elétrica

Pós-Graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho

Pós-Graduado em Docência na Educação Profissional e Tecnológica

Contato: 24 98112701 – eng.diegoduarte@dmdtreinamentos.com

TODO ACIDENTE **PODE** SER EVITADO



Bibliografia

- NR10: 2019 – ENIT – Escola Nacional de Inspeção do Trabalho https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-10.pdf
- KINDERMANN, Geraldo. Choque elétrico. Editora Sagra Luzato, Edição 2, Ano 2000.
- Vários Autores. NR-10. Guia Prático De Análise E Aplicação. Editora Érica. 2010.
- ABNT. **NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão**, 2004. 209 p.
- ABNT. **NBR 6533: Estabelecimento de segurança aos efeitos da corrente elétrica percorrendo o corpo humano**.