

PROPOSTA – NR 10 SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

- **Texto base apresentado pelo MTE como proposta de atualização da Regulamentação Normativa atual em segurança e saúde no trabalho com atividades envolvendo energia elétrica.**
- **Enviado para consulta pública através da Portaria nº 6 de 28/03/2002 -Publicada no Diário Oficial da União em 01/04/02**
- **Prorrogada por mais 60 dias, pela Portaria nº 14 de 11 / 07 / 02**
- **Fase final de avaliação - 13 e 14 out 2003**
- **Aguardando definição pelo governo item 10.7 para aprovação e publicação**

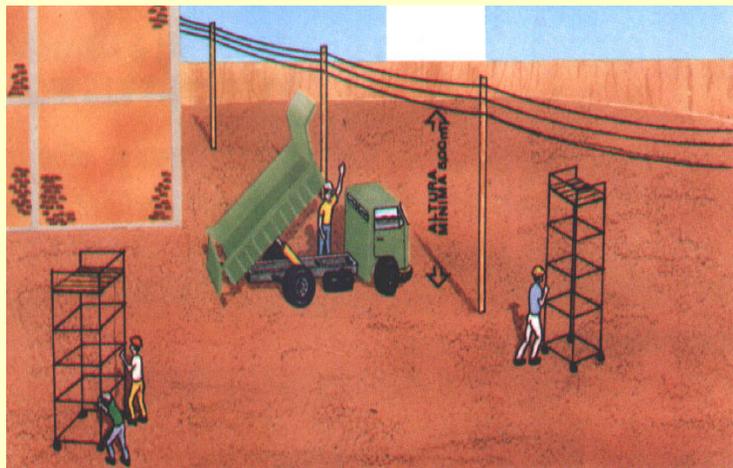
PANORAMA NACIONAL



A IMPORTÂNCIA DA NR-10, DIZ RESPEITO AO QUE REPRESENTA HOJE O RISCO ELÉTRICO NAS ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DO TRABALHO, ESPECIALMENTE OS FATAIS, ENVOLVENDO TODOS OS SETORES PRODUTIVOS DO PAÍS, TORNANDO -SE UM DOS RAMOS DE ATIVIDADE MAIS PRECUPANTES”.



GENERALIDADE DO TEXTO



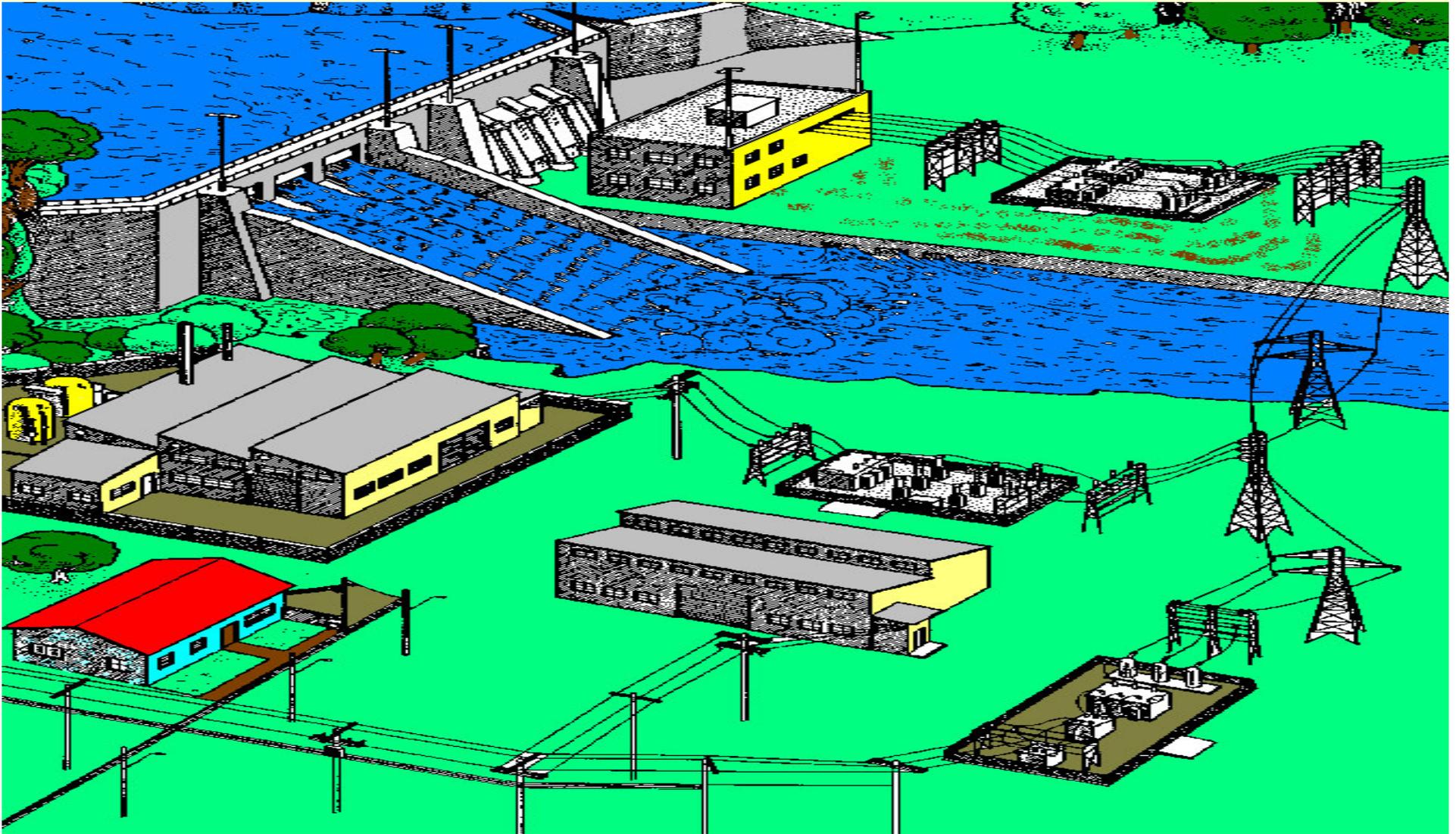
Estabelece as diretrizes básicas que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança e saúde, de forma a garantir a segurança dos trabalhadores que direta ou indiretamente interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade”.



Aplicam-se a todas as fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação e manutenção das instalações elétricas, e quaisquer serviços realizados nas suas proximidades.



SISTEMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA

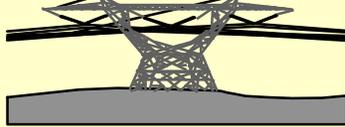


SISTEMA ELETRICO DE CONSUMO

NÍVEIS DE TENSÃO

• ALTA TENSÃO

TENSÃO DE
TRANSMISSÃO



750 KV

440 KV

345 KV

230 KV

138 KV

69 KV

34,5 KV

NÃO HÁ
LEGISLAÇÃO

TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA
DAS USINAS
PARA CIDADES

NBR 14039 – Instalações Elétricas de Alta (media) Tensão 1 a 36,2 kV

TENSÃO DE
DISTRIBUIÇÃO



15 KV

6,6 KV

2,3 KV

TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA
DE ÂMBITO URBANO
E RURAL

NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão 50V a 1 kV

• BAIXA TENSÃO

TENSÕES
MAIS USUAIS



127 / 220 VOLTS

220 / 380 VOLTS

380 / 440 VOLTS

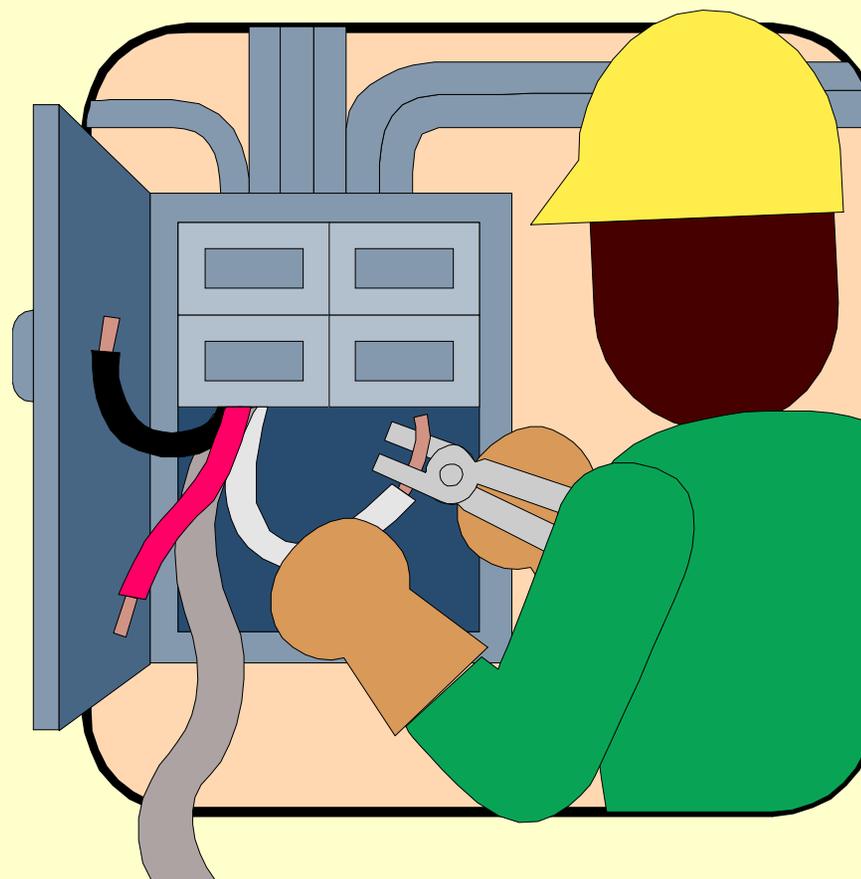
600 VOLTS

RESIDENCIAL
ILUMINAÇÃO
MOTORES
TRAÇÃO URBANA

PRINCIPIO GERAL SEGURANÇA

Autorização

Proteção do
trabalhador
(EPI, EPC,
Ferramentas)



Situação de
emergência

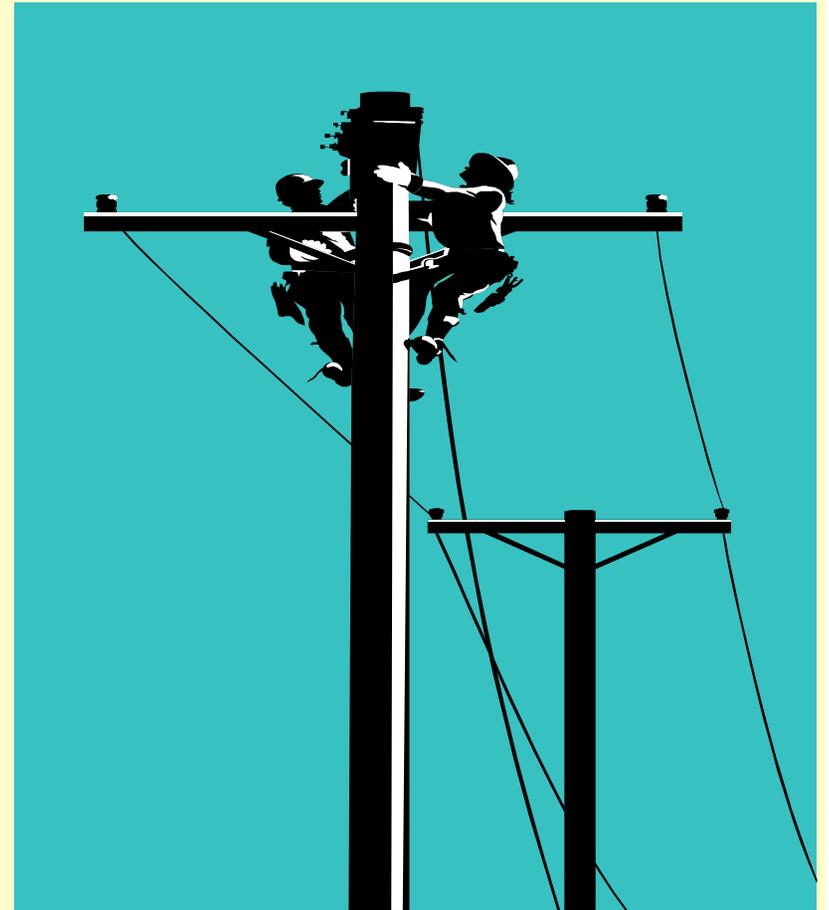
Procedimentos
de Trabalho

Instalações
elétricas

Responsabilidades

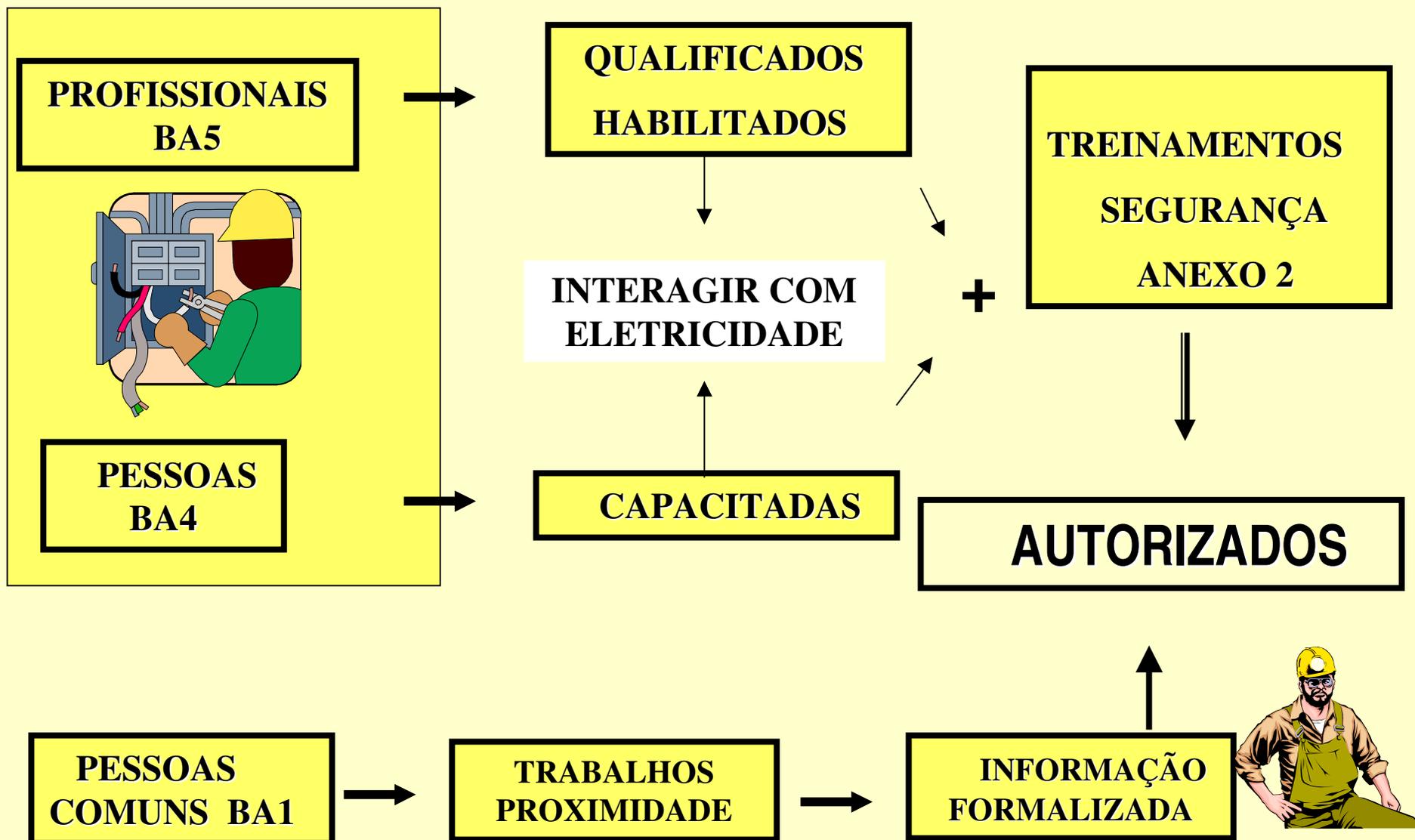
DEFINE A OBRIGATORIEDADE DA ANALISE DE RISCOS

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 saúde no trabalho.



**INTRODUZ O
CONCEITO DE
RISCOS
ADICIONAIS**

NR 10 - CONDIÇÃO PARA AUTORIZAÇÃO DE TRABALHADORES PRÓPRIOS E TERCEIROS



TREINAMENTOS NR 10

PRÉ REQUISITO PARA AUTORIZAÇÃO

Estabelece a obrigatoriedade de treinamento básico em técnicas de segurança com energia elétrica para profissionais e pessoas autorizadas a interação com eletricidade

Habilitados

Qualificados

Capacitados



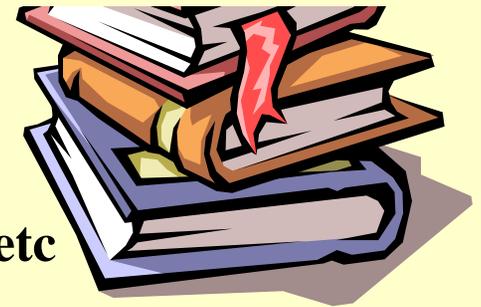
CURSO BÁSICO – 40 HORAS

CURSO COMPLEMENTAR – SEP – 40 HORAS

LEGISLAÇÃO COMPLEMENTAR

10.1.2 Esta NR se aplica a todas as 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.

- **Capítulo V - CLT – Segurança e Medicina Trabalho**
- **Legislação complementar – Lei 7369 e Decreto 93412**
- **Lei 6514 / 77 – NR 3 ; NR 6; NR 7; NR 12 NR 23; NR 26, etc**
- **ABNT NBR 5410 - Inst. Elétricas de Baixa Tensão**
- **NBR 14039 – Inst. Elétricas Média Tensão**
- **NBR 5418 – Inst. Elétricas Atmosferas explosivas**
- **NBR 5419 Proteção Estruturas contra Descargas Atmosféricas**
- *** NBR 10622 –Luvas, Mangas de Borracha e Vestimentas**
- **IEC –79.10- Classification of hazardous areas**



PROCEDIMENTOS

PROCEDIMENTOS

Passo a Passo de todas as atividades

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.

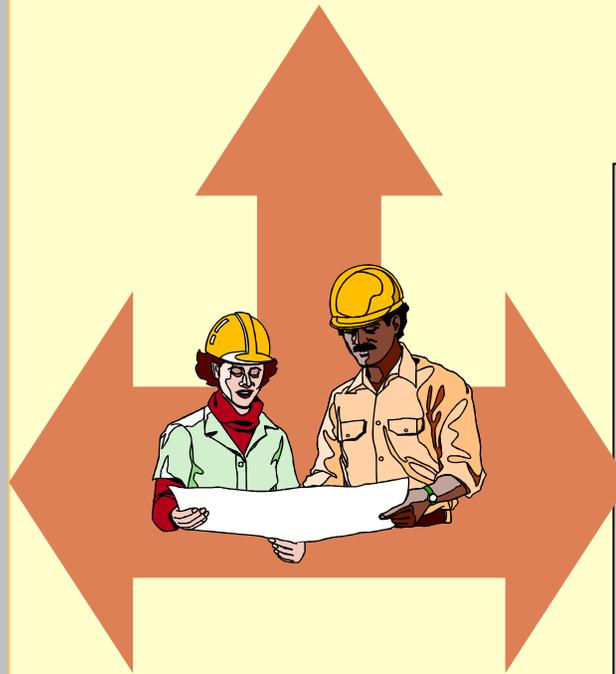
* Procedimentos administrativos

ORDEM DE SERVIÇO

tipo, a data, o local e as referencias aos procedimentos de trabalho a serem adotados.

SESMT

Participação nos Procedimentos, Treinamentos e Processo Autorização



PRONTUÁRIO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS /MATEIRIAS

CAPACITAÇÃO / QUALIFICAÇÃO/ AUTORIZAÇÃO

ANÁLISE DE RISCOS DAS ATIVIDADES

LAUDOS TÉCNICOS

ELABORAÇÃO DE POPS E ORDENS DE SERVIÇO

ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

EMERGÊNCIAS

MANUTENÇÃO PREDITIVA /PREVENTIVA

PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

ENSAIOS E TESTES EM EQUIPAMENTOS

ESPECIFICAÇÃO DE EPI/ EPC

AUDITORIA



PROJETOS

Introduz os conceitos de segurança já na fase de projeto, o que diminui os ajustes e correções na fase de execução.

Acessibilidade de componentes

Proteção face as Influencias externas

Restrição de acesso

Compatibilidade dispositivos de proteção

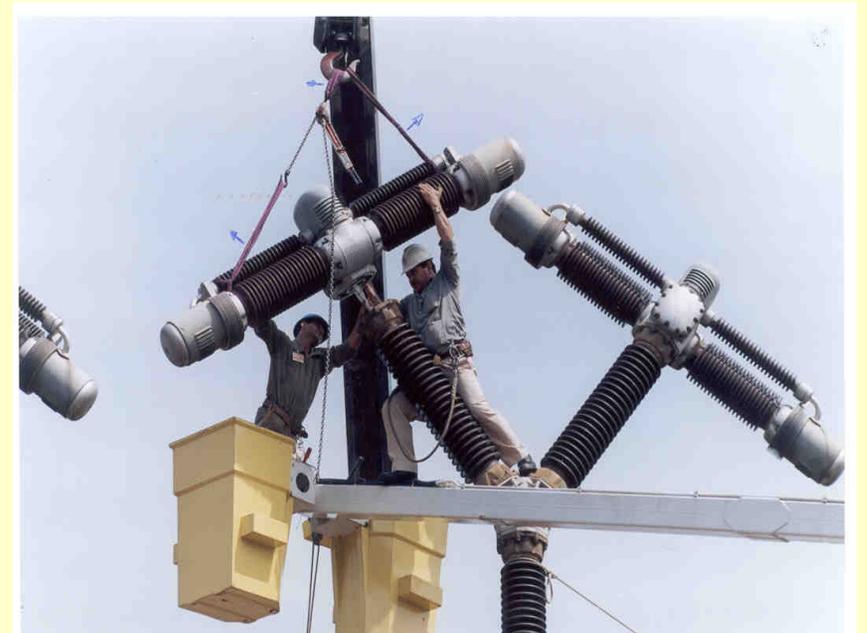
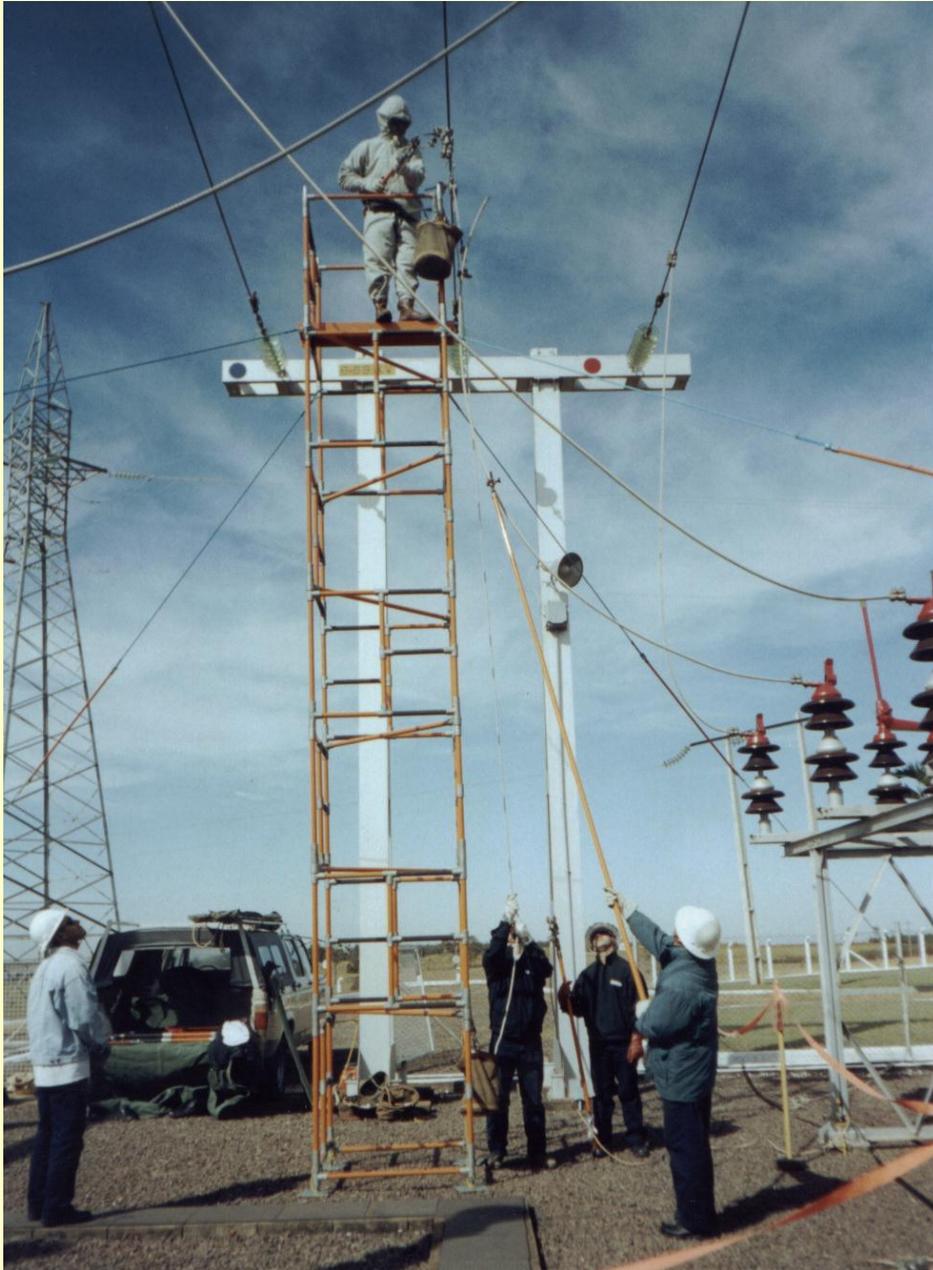
Pontos de bloqueio e aterramento

Proteção contra choque elétrico

Sinalização e identificação



**Estabelece condições
e limitações para
trabalhos em
instalações elétricas
ENERGIZADAS/
DESENERGIZADAS**



SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DESENERGIZADAS

Introduz os conceitos universais quanto à segurança para o trabalho em instalações elétricas

“desenergizadas”

- A) seccionamento;
- B) impedimento de reenergização;
- C) constatação da ausência de tensão;
- D) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;
- E) proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada (anexo I);
- F) instalação da sinalização de impedimento de energização



IMPEDIMENTO REENERGIZAÇÃO



Bloqueio e Identificação de Energia
("Lock-Out & Tag-Out")



Introduz a obrigatoriedade de aplicação de sistemas de travamento dos dispositivos de seccionamento da energia elétrica e da sinalização



SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

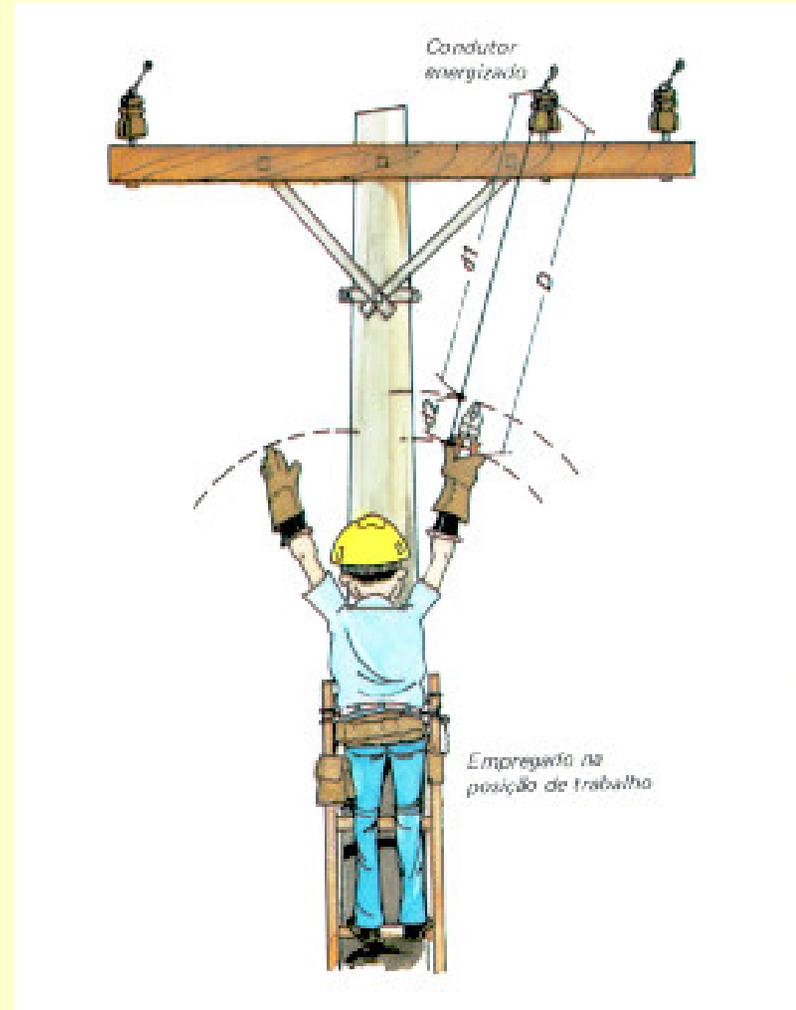
- A) identificação de circuitos elétricos;
- B) travamento e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobras e comandos;
- C) restrições e impedimentos de acesso;



- D) delimitações de áreas;
- E) sinalização de áreas de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas;
- F) sinalização de impedimento de energização.

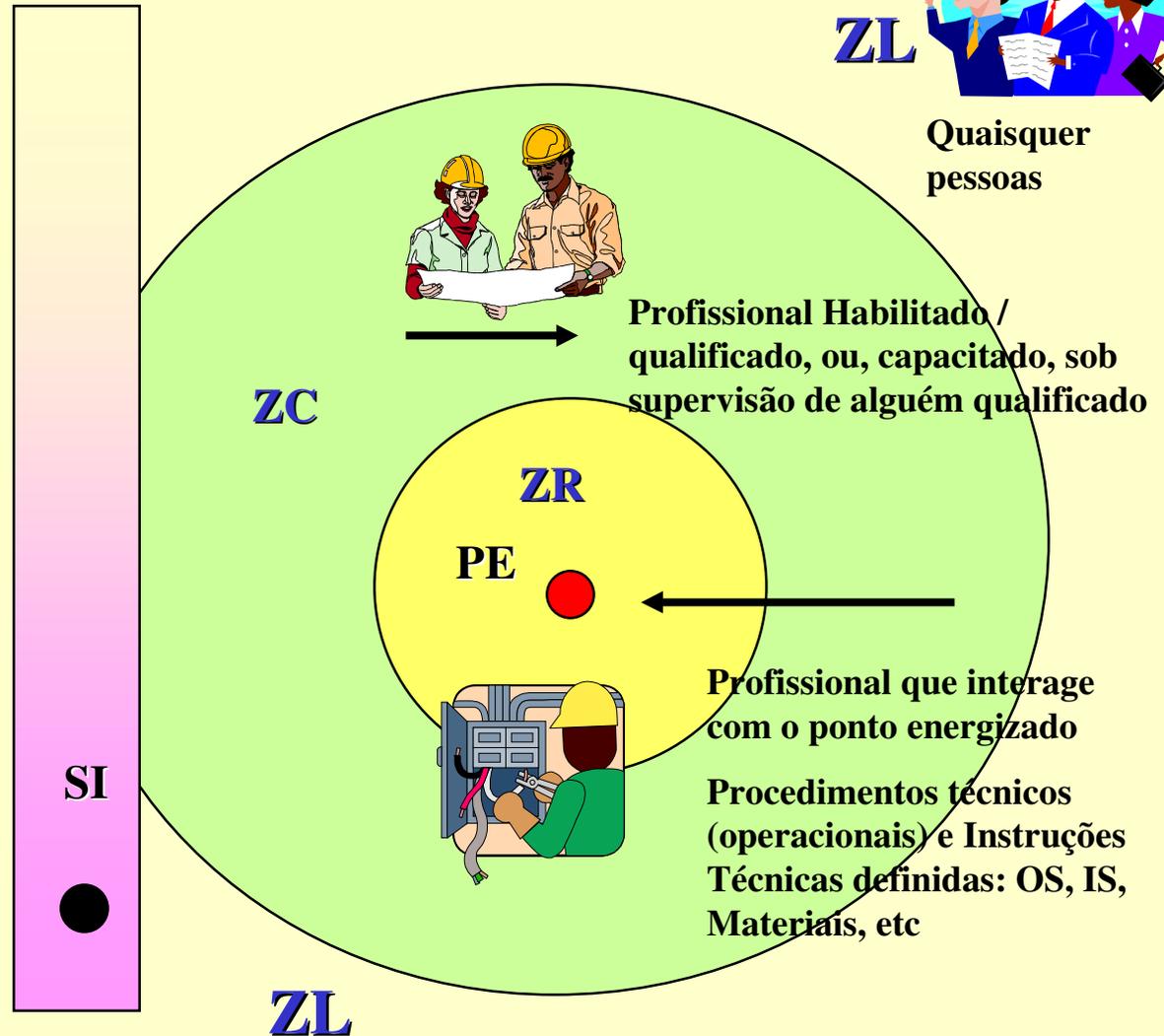
EQUIPARAÇÃO COM MODERNAS NORMAS INTERNACIONAIS

Estabelece o distanciamento seguro através da criação das zonas controladas e de risco no entorno de pontos ou conjuntos energizadas, onde o ingresso é restrito a profissionais ou pessoas autorizadas mediante determinadas condições



DISTANCIAMENTO DE SEGURANÇA

Faixa Tensão Nominal em kv	Rr – Raio delimitação entre ZR e ZC Em metros	Rc – Raio de delimitação ZC e ZL
Menor 1	0,20	0,70
10 e 15	0,38	1,38
132 e 150	1,20	3,20
380 e 480	3,20	5,20
480 e 700	5,20	7,20
380 e 480	3,20	5,20
380 e 480	3,20	5,20



Superfície construída com material resistente e dotada de dispositivos e requisitos de segurança Barreira devidamente configurada

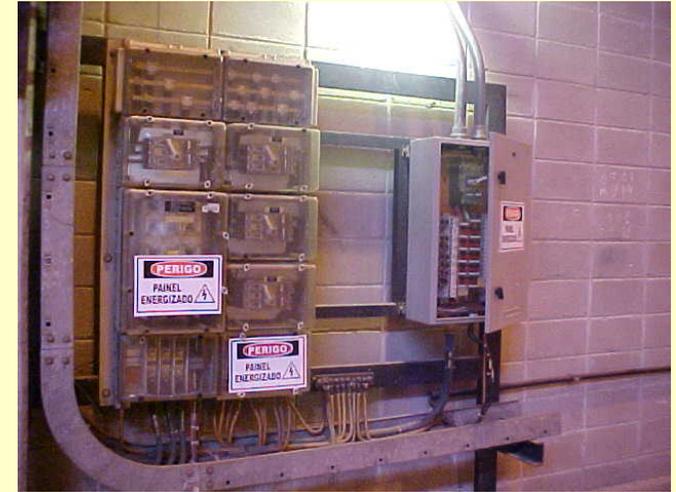
Medidas de Proteção Individual

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



SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

- A) identificação de circuitos elétricos;
- B) travamento e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobras e comandos;
- C) restrições e impedimentos de acesso;



- D) delimitações de áreas;
- E) sinalização de áreas de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas;
- F) sinalização de impedimento de energização.

TRABALHOS INDIVIDUAIS

10.7.4 Os serviços em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aqueles que interajam com o Sistema Elétrico de Potência – SEP, não podem ser realizados individualmente.

Não houve consenso



SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Plano de emergência da empresa

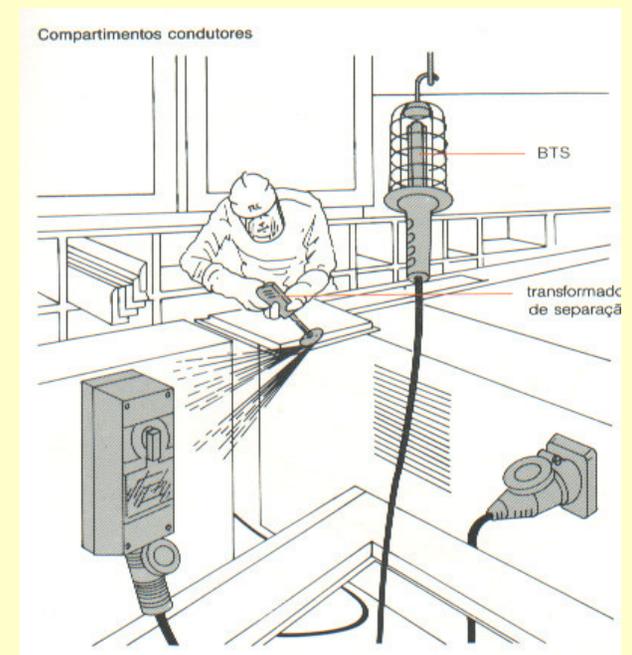
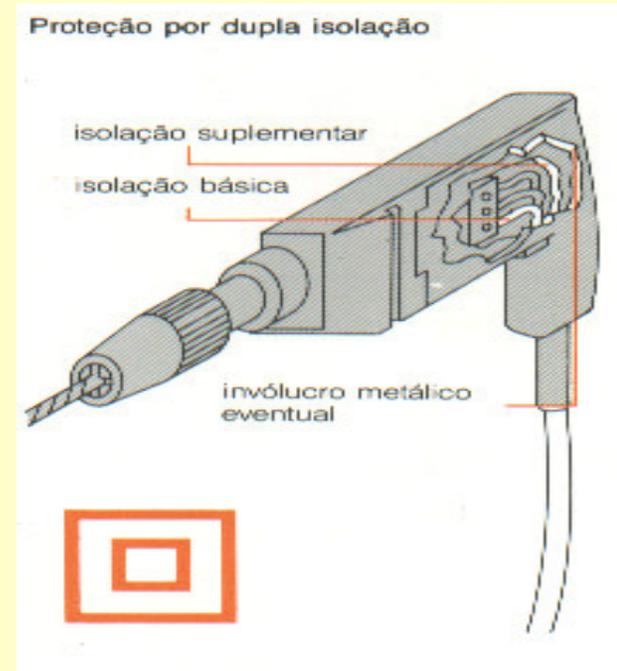
Todo trabalhador autorizado deve estar apto a executar o resgate e prestar primeiros socorros a acidentados, especialmente através de reanimação cardio-respiratória.

Toda empresa deve possuir métodos de resgate padronizados e adequados às suas atividades, disponibilizando os meios para a sua aplicação.



FERRAMENTAS ELÉTRICAS

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





CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



CONDIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Trabalhos em locais especiais



**Acessibilidade aos
componentes da
instalação**

NR 17

NORMA REGULAMENTADORA Nº 10

SUMÁRIO

- **10.1. Objetivo e Campo de aplicação**
- **10.2. Medidas de controle**
- **10.3. Segurança no Projeto**
- **10.4. Segurança na Construção, Montagem, Operação e Manutenção**
- **10.5. Segurança em Instalações Desenergizadas**
- **10.6. Segurança em Instalações Energizadas**
- **10.7. Trabalho envolvendo alta tensão**
- **10.8. Habilitação e Autorização dos Profissionais**
- **10.9. Proteção contra incêndios e Explosão**
- **10.10. Sinalização de Segurança**
- **10.11. Procedimentos de trabalho**
- **10.12. Responsabilidades**
- **10.13. Disposições finais**
- **Glossário – Anexo I – Distanciamento de Segurança – Anexo II -
Treinamento**