

MINISTÉRIO
DO **TRABALHO**
E EMPREGO
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO
DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Sistematização das sugestões recebidas

NR 10

sobre a proposta de alteração

Parte I

N

R

1

O

Portaria nº 06, de 28 de março de 2002

Publicação do DOU de 13 de agosto de 2001 – Seção 1 - pág. 69 a 71
(publicação do texto técnico básico para consulta pública)

Portaria nº 02, de 24 de janeiro de 2002

Publicação do DOU de 25 de janeiro de 2002 – Seção 1 - pág. 267
(prorrogação do prazo para consulta pública)

Prazo de recebimento das sugestões: 13/08/01 à 24/04/02 – Brasília 2002

NORMA REGULAMENTADORA N.º 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

10.1 – OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

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

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 trabalho realizados nas suas proximidades, observando-se as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

(*Aprovado e revisado em 09.06.2003*)

10.2 MEDIDAS DE CONTROLE

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.

(*Aprovado e revisado em 09.06.2003*)

Incluir no Glossário: Riscos adicionais – São todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos elétricos, específicos de cada ambiente ou processos de Trabalho que, direta ou indiretamente, possam afetar a Segurança e a Saúde no Trabalho.

(aprovado)

10.2.2 As medidas de controle adotadas devem integrar-se às demais iniciativas da empresa, no âmbito da preservação da segurança, saúde e do meio ambiente do trabalho.

10.2.3 Todas 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, além do disposto no subitem 10.2.3, constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, de forma a organizar o memorial, contendo no mínimo:

- a) 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;
- b) documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- c) especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis, conforme determina esta NR;
- d) documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos profissionais e dos treinamentos realizados;
- e) resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletivos;
- f) certificações das instalações, 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”.

10.2.5 As empresas que operam em instalações ou equipamentos integrantes do sistema elétrico de potência ou nas suas proximidades devem acrescentar ao prontuário os documentos relacionados no item 10.2.4 e os a seguir listados:

- a) descrição dos procedimentos para emergências;
- b) certificados dos equipamentos de proteção coletiva e individual;

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

10.2.7 O Prontuário de Instalações Elétricas deve ser revisado e atualizado sempre que ocorrerem alterações nos itens 10.2.3; 10.2.4. e10.2.5.

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

10.2.9 MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA

10.2.9.1 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.

10.2.9.2 As medidas de proteção coletiva compreendem prioritariamente a desenergização elétrica e na sua impossibilidade o emprego de tensão de segurança, conforme estabelece esta NR.

10.2.9.2.1 Na impossibilidade de implementação do estabelecido no subitem 10.2.9.2., devem ser utilizadas outras medidas de proteção coletiva, como: isolamento das partes vivas, emprego de tensão de segurança, obstáculos, barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio do religamento automático, dentre outros.

10.2.9.3 O aterramento das instalações elétricas deve ser executado conforme regulamentação estabelecida pelos órgãos competentes e, na ausência dessas, deve atender às Normas Internacionais vigentes.

10.2.10 MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

10.2.10.1 Nos trabalhos em instalações elétricas, quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos, devem ser adotados equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas, em atendimento ao disposto na NR 6.

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

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

10.3 SEGURANÇA EM PROJETOS

10.3.1 Todo projeto elétrico deve prever a instalação de dispositivo de seccionamento de ação simultânea, a montante dos pontos de intervenção, que permita a aplicação de seu travamento.
(Pendente)

10.3.2 O projeto de instalações elétricas deve considerar o distanciamento e o espaço seguros, quanto ao dimensionamento e a localização de seus componentes e as influências ambientais, quando da operação e da realização de serviços de construção e manutenção.

10.3.2.1 Os circuitos elétricos com finalidade 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.
(*Aprovado na 7ª reunião – 08.07.2003*)

10.3.3 O projeto deve definir a configuração do esquema de aterramento, a obrigatoriedade ou não da interligação entre o condutor neutro e o de proteção e a conexão à terra de todas as partes condutoras não destinadas à condução da eletricidade.

10.3.4 *É obrigatório que os projetos de quadros, instalações e redes elétricas especifiquem dispositivos de desligamento de circuitos que possuam recursos para travamento na posição desligado, de forma a poderem ser travados e sinalizados.*
(**Pendente**)

10.3.5 *Sempre que tecnicamente viável devem ser projetados dispositivos de seccionamento com recursos de aterramento automático do circuito seccionado.*
(**Pendente**)

10.3.6 Todo projeto deve prever condições para a adoção de aterramento temporário.

10.3.7 O projeto das instalações elétricas deve ficar à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa e deve ser mantido atualizado.

10.3.8 Todo projeto elétrico deve atender ao que dispõe as Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança no Trabalho, às regulamentações técnicas oficiais estabelecidas e ser assinado por profissional legalmente habilitado.

10.3.9 O memorial descritivo do projeto deve conter, no mínimo, os itens de segurança:

- a) especificação das características relativas à proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais;
- b) indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos: (Verde – “D”, desligado e Vermelho - “L”, ligado);
- c) descrição do sistema de identificação de circuitos elétricos e equipamentos, incluindo dispositivos de manobra, de controle, de proteção, de intertravamento dos condutores e os próprios equipamentos e estruturas, definindo como tais indicações devem ser aplicadas fisicamente nos componentes das instalações;

- d) recomendações de restrições e advertências quanto ao acesso de pessoas aos componentes das instalações;
- e) precauções aplicáveis face às influências externas;
- f) o princípio funcional dos dispositivos de proteção, constantes do projeto, destinados à segurança das pessoas;
- g) descrição da compatibilidade dos dispositivos de proteção com a instalação elétrica.

10.3.10 Os projetos devem assegurar iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia.

10.4 SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO, MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

10.4.1 As instalações elétricas devem ser construídas, montadas, operadas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas de forma a garantir segurança dos trabalhadores e dos usuários e serem supervisionadas por profissional autorizado conforme dispõe esta NR.

(*Aprovado na 4ª reunião*)

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 sempre a sinalização de segurança.

10.4.3 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.

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.

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.

(*Aprovado na 7ª reunião – 08.07.2003*)

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 Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia, de forma a permitir que ele disponha dos membros superiores livres para a realização das tarefas.

10.4.6 *Os ensaios e testes elétricos laboratoriais e de campo ou comissionamento de instalações elétricas devem atender à regulamentação estabelecida no item 10.7, e somente podem ser realizados por trabalhadores que atendam às condições de qualificação, habilitação, capacitação e autorização estabelecidas nesta NR.*

(*Pendente*)

10.5 SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DESENERGIZADAS

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

- 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.

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

- a) retirada de todas as ferramentas, utensílios e equipamentos;
- b) retirada, da zona controlada, de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização;
- c) remoção do aterramento temporário, da equipotencialização e das proteções adicionais;
- d) remoção da sinalização de impedimento de energização;
- 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.

10.5.4 Os serviços a serem executados em instalações elétricas desligadas, mas com possibilidade de energização, por qualquer meio ou razão, devem atender ao que estabelece o disposto no item 10.6.

10.6 SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ENERGIZADAS

10.6.1 As intervenções em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada ou superior a 120 Volts em corrente contínua somente podem ser realizadas por trabalhadores que atendam ao que estabelece o item 10.8 desta norma.

10.6.1.1 Os trabalhadores mencionados devem receber treinamento de segurança para trabalhos com instalações elétricas energizadas, com currículo mínimo, carga horária e demais determinações estabelecidas no Anexo II desta NR.

10.6.1.2 As operações elementares, tais como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em baixa tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para operação, podem ser realizadas por qualquer pessoa não advertida.

10.6.2 Os trabalhos que exigem o ingresso na zona controlada devem ser realizados mediante procedimentos específicos respeitando as distâncias previstas no anexo I.

10.6.3 Os serviços em instalações energizadas, ou em suas proximidades devem ser suspensos de imediato na iminência de ocorrência que possa colocar os trabalhadores em perigo.

10.6.3.1 Na iminência de tempestade devem ser suspensos os trabalhos em instalações energizadas abrigadas, conectadas diretamente a rede aérea.

(**Suprimido**)

10.6.4 Sempre que inovações tecnológicas forem implementados ou para a entrada em operações de novas instalação ou equipamentos elétricos devem ser previamente elaboradas análises de risco, desenvolvidos com circuitos desenergizados, e respectivos procedimentos seguros.

Análise de risco: Glossário.

10.6.5 O responsável pela execução do serviço deve suspender as atividades quando verificarem situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível.

10.7 TRABALHOS ENVOLVENDO ALTA TENSÃO (AT)

(***Aprovado***)

10.7.1 Todos os trabalhadores que intervenham em instalações elétricas energizadas com alta tensão que exerçam suas atividades dentro dos limites estabelecidos como zonas controladas e de risco, conforme Anexo I, devem atender ao disposto no item 10.8 desta NR.

(***Pendente***)

10.7.2 Os profissionais mencionados no item 10.7.1 devem receber treinamento de segurança, específico para trabalhos com instalações elétricas em alta tensão, com currículo mínimo, carga horária e demais determinações estabelecidas no Anexo II desta NR.

(Pendente)

10.7.3 Todo profissional autorizado deve portar identificação, conforme determina o item 10.8 desta NR, com indicação diferenciada para o exercício de atividades em circuitos energizados com AT.

(Pendente)

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.

(Pendente)

10.7.5 Todo trabalho em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aquelas que interajam com o SEP, somente podem ser realizadas mediante ordem de serviço específica para data e local, assinada por superior responsável pela área.

(Aprovado)

10.7.6 Antes de iniciar trabalhos em circuitos energizados em AT, o superior imediato e a equipe, responsáveis pela execução do serviço, devem realizar uma avaliação prévia, estudar

e planejar as atividades e ações a serem desenvolvidas de forma a atender os princípios técnicos básicos e as melhores técnicas de segurança em eletricidade aplicáveis ao serviço.

(Item transferido para o 10.11.6 com alterações, ficando este eliminado)

10.7.7 Os serviços em instalações elétricas energizadas em AT somente podem ser realizados quando houver procedimentos específicos, detalhados e assinados por profissional autorizado.

(Excluído com substituição no tópico 10.11.1)

10.7.8 A intervenção em instalações elétricas energizadas em AT dentro dos limites estabelecidos como zona de risco, conforme Anexo I desta NR, somente pode ser realizada mediante a desativação, também conhecida como bloqueio, dos conjuntos e dispositivos de religamento automático do circuito, sistema ou equipamento.

(Aprovado 10.06.2003)

10.7.8.1 - Os equipamentos e dispositivos desativados devem ser sinalizados com identificação da condição de desativação, conforme procedimento de trabalho específico padronizado.

10.7.9 *(Transferido para item por 10.7.8.1)*

10.7.10 Os equipamentos, ferramentas e dispositivos isolantes ou equipados com materiais isolantes, destinados ao uso em alta tensão, devem ser submetidos a testes elétricos ou ensaios de laboratório, periódicos, obedecendo-se as especificações do fabricante, os procedimentos da empresa e na ausência desses, anualmente.

(Aprovado)

10.7.11 Todo trabalhador em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aqueles envolvidos em atividades no SEP devem dispor de equipamento que permita a comunicação permanente com os demais membros da equipe ou com o centro de operação durante a realização do serviço.

(Aprovado)

10.7.12 Toda equipe de serviços em AT deverá possuir pelo menos um supervisor com experiência comprovada na função de observar e dirigir os trabalhos.

(Congelado para negociação futura)

7ª. Reunião de 07/07/2003

10.8 HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÃO, CAPACITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DOS TRABALHADORES.

(**Aprovado**)

10.8.1 É considerado profissional qualificado todo o trabalhador que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.

(**Aprovado**)

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

(**Aprovado**)

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

- a) seja treinado por profissional habilitado e autorizado;
- b) trabalhe sob a responsabilidade de um profissional habilitado e autorizado.

(**Aprovado**)

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.

(**Aprovado**)

10.8.4 São considerados autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados com anuência formal da empresa.

(**Aprovado**)

10.8.5 *Todo trabalhador autorizado deve portar identificação visível e permanente contendo as limitações e a abrangência de sua autorização.*

(**Pendente**)

10.8.6 Os trabalhadores autorizados a trabalhar em instalações elétricas devem ter essa condição consignada no sistema de registro de empregado da empresa.

(**Aprovado**)

10.8.7 Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem ser submetidos à análise de saúde compatível com as atividades a serem desenvolvidas, realizadas em conformidade com a NR7 e registrada em seu prontuário médico.

(**Aprovado**)

10.8.8 Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem possuir treinamento específico sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas, de acordo com o estabelecido no Anexo II desta NR.

(**Aprovado**)

10.8.8.1 A empresa concederá autorização na forma desta NR, aos trabalhadores capacitados, profissionais qualificados e profissionais habilitados que tenham participado com avaliação e aproveitamento satisfatório dos cursos constantes do ANEXO II desta NR.

(**Aprovado na 8ª reunião – 12.08.2003**)

10.8.8.2 Deve ser realizado um treinamento de reciclagem bienal e sempre que ocorrer alguma das situações a seguir:

a) troca de função ou mudança de empresa;

b) retorno de afastamento ao trabalho ou inatividade, por período superior a 3 meses;

c) modificações significativas nas instalações elétricas ou troca de métodos, processos e organização do trabalho.

(**Aprovado**)

10.8.8.3 A carga horária e conteúdo programático dos treinamentos de reciclagem destinados ao atendimento das alíneas a, b e c do item 10.8.8.1 devem atender as necessidades da situação que o motivou.

(**Aprovado**)

10.8.8.4 Os Trabalhos em áreas classificadas deve ser procedido de treinamento específico de acordo com risco envolvido.

(**Aprovado**)

10.8.9 Os trabalhadores com atividades não relacionadas as 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.

(*Aprovado*)

10.9 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOSÃO

(*Aprovado*)

10.9.1 As áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão, conforme dispõe a Norma Regulamentadora nº 23 – Proteção Contra Incêndios.

(*Aprovado*)

10.9.2 Os materiais, peças, dispositivos, equipamentos e sistemas destinados à aplicação em instalações elétricas de ambientes com atmosferas potencialmente explosivas devem ser avaliados quanto à sua conformidade, no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação.

(*Aprovado*)

10.9.3 Os processos ou equipamentos susceptíveis de gerar ou acumular eletricidade estática devem dispor de proteção específica e dispositivos de descarga elétrica

(*Aprovado*)

10.9.4 Nas instalações elétricas de áreas classificadas ou sujeitas a risco acentuado de incêndio ou explosões, devem ser adotados dispositivos de proteção complementar, tais como alarme e seccionamento automático para prevenir sobretensões, sobrecorrentes, falhas de isolamento, aquecimentos ou outras condições anormais de operação.

(*Aprovado*)

10.9.5 Os serviços em instalações elétricas nas áreas classificadas somente poderão ser realizados mediante permissão para o trabalho com liberação formalizada, conforme estabelece o item 10.5 ou supressão do agente de risco que determina a classificação da área.

(*Aprovado*)

10.10 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

10.10.1 Nas instalações e serviços em eletricidade deve ser adotada sinalização adequada de segurança, destinada à advertência e à identificação, obedecendo ao disposto na NR-26 – Sinalização de Segurança, de forma a atender, dentre outras, as situações a seguir:

- a) identificação de circuitos elétricos;
- b) travamentos e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobra 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.

10.11 PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

10.11.1 Todos 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, assinado por profissional que atenda ao que estabelece o item 10.8 desta NR.

(Item aprovado)

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

(**Aprovado**)

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.

(**Aprovado**)

10.11.4 Os procedimentos de trabalho, o treinamento de segurança e saúde e a autorização de que trata o item 10.8 devem ter a participação em todo processo de desenvolvimento do Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SEESMT, quando houver.

(**Aprovado na 7ª reunião – 08.07.2003**)

10.11.5 A autorização referida no item 10.8 deve estar em conformidade com o treinamento ministrado, previsto no Anexo II desta NR.

(**Aprovado 7ª reunião – 08.07.2003**)

10.11.6 - Antes de iniciar trabalhos em equipe, os seus membros em conjunto com o responsável pela execução do serviço devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades e ações a serem desenvolvidas no local, de forma a atender os princípios técnicos básicos e as melhores técnicas de segurança aplicáveis ao serviço.

(*Aprovado, ficando eliminado o item 10.7.6*)

10.12 SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

10.12.1 As ações de emergência que envolvam as instalações ou serviços com eletricidade devem constar do plano de emergência da empresa.

(*Aprovado na 7ª reunião – 08.07.2003*)

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

(*Aprovado na 7ª reunião – 08.07.2003*)

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

(*Aprovado na 7ª reunião – 08.07.2003*)

10.12.4 Todo trabalhador autorizado deve estar apto a manusear e operar equipamentos de prevenção e combate a incêndio existentes nas instalações elétricas.

(*Aprovado na 7ª reunião – 08.07.2003*)

10.13 RESPONSABILIDADES

10.13.1 As responsabilidades quanto ao cumprimento desta NR são solidárias a todos os contratantes e contratados envolvidos.

(*Aprovado na 7ª reunião – 08.07.2003*)

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 dos riscos elétricos a serem adotados.

(*Aprovado na 7ª reunião – 08.07.2003*)

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.

(*Aprovado na 7ª reunião – 08.07.2003*)

10.13.4 Cabe aos trabalhadores:

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

- b) responsabilizar-se junto com a empresa pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares, inclusive os procedimentos internos de segurança e saúde;
- c) comunicar, de imediato, ao responsável pela execução do serviço às situações que considerar risco para sua segurança e saúde e a de outras pessoas.
- (*Aprovado na 7ª reunião – 08.07.2003*)
- (*Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003*) substituiu a palavra terceiros por outras pessoas..

10.14 DISPOSIÇÕES FINAIS

10.14.1 Os trabalhadores, a qualquer tempo, devem interromper suas tarefas exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico que diligenciará as medidas cabíveis.

Glossário: *Direito de recusa*

10.14.2 As empresas devem promover ações de controle de riscos originados por outrem em suas instalações elétricas e oferecer, de imediato quando cabível, denúncia aos órgãos competentes.

(*Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003*)

10.14.3 Deverão ser adotadas pelo MTE as providências previstas na NR 03 quando do não cumprimento desta NR.

(*Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003*)

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.

(*Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003*)

10.14.5 Toda documentação prevista nesta NR deve estar permanentemente à disposição das autoridades competentes.

(*Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003*)

10.14.6 Esta Norma Regulamentadora não é aplicável a instalações elétricas alimentadas por extra-baixa tensão.

(*Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003*)

GLOSSÁRIO

Alta Tensão (AT) - Tensão superior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.

(*Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003*)

Área Classificada - Local com potencialidade de ocorrência de atmosfera explosiva.

(*Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003*)

Aterramento Elétrico Temporário - É uma ligação elétrica efetiva confiável e adequada intencional a terra , destinada a garantir a equipotencialidade e mantida continuamente durante a intervenção na instalação elétrica.

(*Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003*)

Atmosfera Explosiva - Mistura com o ar, sob condições atmosféricas, de substâncias inflamáveis na forma de gás, vapor, névoa , poeira ou fibras, na qual, após a ignição a combustão se propaga.

Baixa Tensão (BT) - Tensão superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua e igual ou inferior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.

Barreira - Dispositivo que impede todo e qualquer contato com partes energizadas das instalações elétricas.

Direito de recusa – Instrumento que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve um grave e iminente risco para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.

(*Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003*)

Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) - É todo dispositivo, sistema, ou meio, fixo ou móvel de abrangência coletiva, destinado a preservar a integridade física e a saúde dos trabalhadores, usuários e terceiros.

Equipamento Segregado - Equipamento tornado inacessível por meio de invólucro ou barreira.

Extra-Baixa Tensão (EBT) - Tensão não superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.

Influências externas –Variáveis que devem ser consideradas na definição e seleção de medidas de proteção para segurança das pessoas e desempenho dos componentes da instalação.

(*Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003*)

Instalação Elétrica - Conjunto das partes elétricas e não elétricas associadas e com características coordenadas entre si, que são necessárias ao funcionamento de uma parte determinada de um sistema elétrico.

Instalação Liberada para Serviços (BT/AT) - É aquela que garanta as condições de segurança ao trabalhador por meio de procedimentos e equipamentos adequados desde o início até o final dos trabalhos e liberação para uso.

Invólucro - Envoltório de partes energizadas destinado a impedir todo e qualquer contato com partes internas.

Isolamento Elétrico - Processo destinado a impedir a passagem de corrente elétrica, por interposição de materiais isolantes.

Obstáculo - Elemento que impede o contato acidental, mas não impede o contato direto por ação deliberada.

Perigo - Situação ou condição de risco com probabilidade de causar lesão física ou dano à saúde das pessoas por ausência de medidas de controle.

(*Aprovado na 8ª reunião – 12.08.2003*)

Risco - Capacidade de uma grandeza com potencial para causar lesões ou danos à saúde das pessoas.

(*Aprovado na 8ª reunião – 12.08.2003*)

Pessoa advertida – É aquela pessoa suficientemente informada ou com conhecimento suficiente para evitar os perigos da eletricidade.

Riscos adicionais – São todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos elétricos, específicos de cada ambiente ou processos de Trabalho que, direta ou indiretamente, possam afetar a Segurança e a Saúde no Trabalho.

Sistema Elétrico - É o circuito ou circuitos elétricos inter-relacionados destinados a atingir um determinado objetivo.

Sistema Elétrico de Potência (SEP) - É o conjunto de todas as instalações e equipamentos destinados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição inclusive.

Sinalização - Procedimento padronizado, destinado a orientar, alertar, avisar e advertir.

Travamento - É uma ação destinada a manter, por meios mecânicos um dispositivo de manobra fixo numa determinada posição, de forma a impedir uma operação não autorizada.

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.

Procedimento - Seqüência de operações a serem desenvolvidas para realização de um determinado trabalho, com a inclusão dos meios materiais e humanos, medidas de segurança e circunstâncias que impossibilitem sua realização.

Prontuário – Sistema organizado de forma a conter uma memória dinâmica de informações pertinentes às instalações e aos trabalhadores.

(**Aprovado na 8ª reunião – 11.08.2003**)

Trabalho em proximidade - Trabalho durante o qual o trabalhador pode entrar na zona controlada, ainda que seja com uma parte do seu corpo ou com extensões condutoras, representadas por materiais, ferramentas ou equipamentos que manipule.

Riscos adicionais – São todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos elétricos, específicos de cada ambiente ou processos de Trabalho que, direta ou indiretamente, possam afetar a Segurança e a Saúde no Trabalho.

ANEXO I
DISTANCIAMENTO DE SEGURANÇA
ZONA DE RISCO E ZONA CONTROLADA

Tabela de raios de delimitação de zonas de risco, controlada e livre.

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

Figura 1 - Distâncias no ar que delimitam radialmente as zonas de risco, controlada e livre

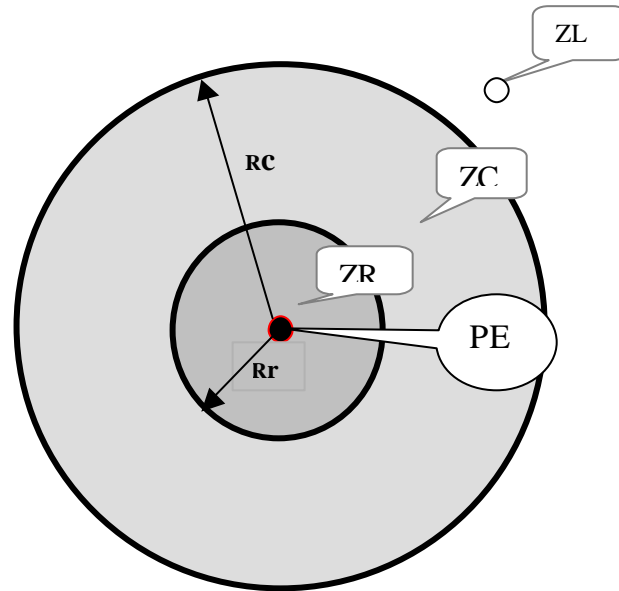
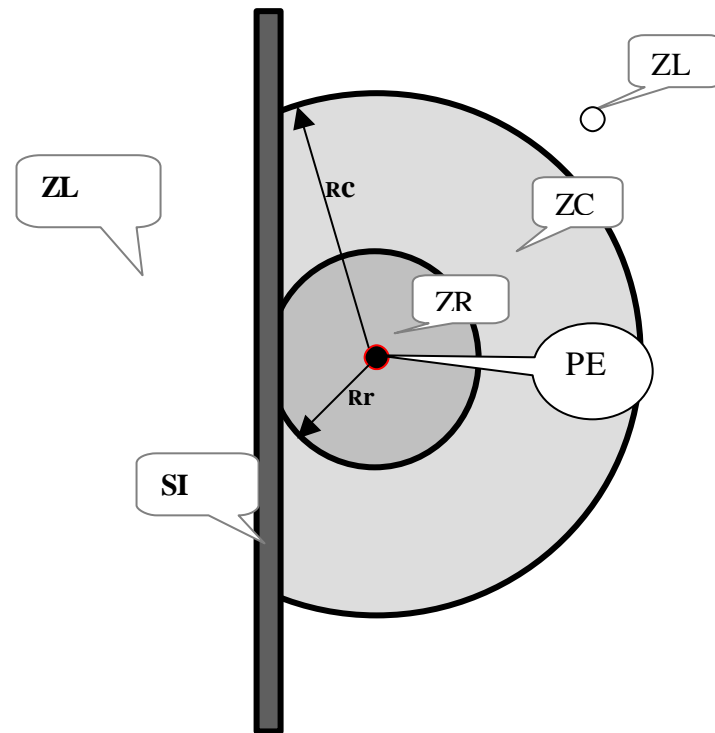


Figura 2 - Distâncias no ar que delimitam radialmente as zonas de risco, controlada e livre, com interposição de superfície de separação física adequada.



(*Aprovado na 8ª reunião – 12.08.2003 – será complementado*)

ZL = Zona livre

ZC = Zona controlada, restrita a trabalhadores autorizados.

ZR= Zona de risco, restrita a trabalhadores autorizados e com a adoção de técnicas, instrumentos e equipamentos apropriados ao trabalho.

PE = Ponto da instalação energizado.

SI = Superfície isolante construída com material resistente e dotada de todos dispositivos de segurança.

ANEXO II

TREINAMENTO

1. CURSO BÁSICO – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE

Para todos os trabalhadores autorizados.

- Carga horária mínima – 40 horas

- Programação Mínima:

1. Introdução à segurança com eletricidade.
2. Riscos em instalações e serviços com eletricidade.
 - a. O choque elétrico, mecanismos e efeitos;
 - b. Arcos elétricos; queimaduras e quedas;
 - c. Campos eletromagnéticos.
3. Técnicas de Análise de Risco.
4. Medidas de Controle do Risco Elétrico.
 - a. Desenergização.
 - b. Aterramento funcional (TN / TT / IT); de proteção; temporário;
 - c. Equipotencialização.
 - d. Seccionamento automático da alimentação;
 - e. Dispositivos a corrente de fuga;
 - f. Extra baixa tensão;
 - g. Barreiras e invólucros;
 - h. Bloqueios e impedimentos;

- i. Obstáculos e anteparos;
 - j. Isolamento das partes vivas;
 - k. Isolação dupla ou reforçada;
 - l. Colocação fora de alcance;
 - m. Separação elétrica.
- 5.** Normas Técnicas Brasileiras – NBR da ABNT.
- a. NBR-5410, NBR 14039 e outras;
- 6.** Regulamentações do MTE.
- a. Normas Regulamentadoras
 - b. Norma Regulamentadora NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade);
 - c. Qualificação; habilitação; capacitação e autorização.
- 7.** Equipamentos de proteção coletiva.
- 8.** Equipamentos de proteção individual.
- 9.** Rotinas de trabalho – Procedimentos.
- a. Instalações desenergizadas;
 - b. Liberação para serviços;
 - c. Sinalização;
 - d. Inspeções de áreas, serviços, ferramental e equipamento;
- 10.** Documentação de instalações elétricas.
- 11.** Riscos adicionais.
- a. Altura;
 - b. Ambientes confinados;
 - c. Áreas classificadas;
 - d. Umidade;
 - e. Condições atmosféricas;

- 12.** Proteção e combate a incêndios.
 - a. Noções básicas;
 - b. Medidas preventivas;
 - c. Métodos de extinção;
 - d. Prática;
- 13.** Acidentes de origem elétrica.
 - a. causas diretas e indiretas;
 - b. discussão de casos;
- 14.** Primeiros socorros.
 - a. Noções sobre lesões;
 - b. Priorização do atendimento;
 - c. Aplicação de respiração artificial
 - d. Massagem cardíaca;
 - e. Técnicas para remoção e transporte de acidentados;
 - f. Práticas;
- 15.** Responsabilidades.

2. CURSO COMPLEMENTAR – SEGURANÇA NO SISTEMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA (SEP)

É pré-requisito para freqüentar este curso complementar, ter participado com aproveitamento **satisfatório**, do curso básico definido anteriormente.

Carga horária mínima – 40 horas

(*) Estes tópicos deverão ser desenvolvidos e dirigidos especificamente para as condições de trabalho características de cada ramo, padrão de operação, de nível de tensão e de outras peculiaridades específicas ao tipo ou condição especial de atividade, sendo obedecida a hierarquia no aperfeiçoamento técnico do trabalhador.

Programação Mínima:

1. Organização do Sistema Elétrico de Potencia – SEP.
2. Organização do trabalho
 - a. Programação e planejamento dos serviços;
 - b. Trabalho em equipe;
 - c. Cadastro das instalações;
 - d. métodos de trabalho
 - e. comunicação
3. Aspectos comportamentais.
4. Condições impeditivas para serviços.
5. Riscos típicos no SEP e sua prevenção (*).
 - a. Proximidade e contatos com partes energizadas;
 - b. Indução;

- c. Descargas atmosféricas;
 - d. Estática;
 - e. Campos elétricos e magnéticos;
 - f. Comunicação e identificação;
 - g. Trabalhos em altura, máquinas e equipamentos especiais;
6. Procedimentos de trabalho – análise e discussão. (*)
 7. Técnicas de trabalho sob tensão. (*)
 - a. Em linha viva;
 - b. Ao potencial;
 - c. Em áreas internas;
 - d. Trabalho a distância;
 - e. Trabalhos noturnos;
 8. Equipamentos e ferramentas de trabalho (escolha, uso, conservação, verificação, ensaios). (*)
 9. Sistemas de proteção coletiva (*)
 10. Equipamentos de proteção individual (*)
 11. Posturas e vestuários de trabalho. (*)
 12. Segurança com veículos e transporte de pessoas, materiais e equipamentos(*).
 13. Sinalização e isolamento de áreas de trabalho(*).
 14. Liberação de instalação para serviço e para operação e uso (*).
 15. Treinamento em técnicas de remoção, atendimento, transporte de acidentados. (*)
 18. Acidentes típicos (*) – Análise, discussão, medidas de proteção.
 19. Responsabilidades. (*)