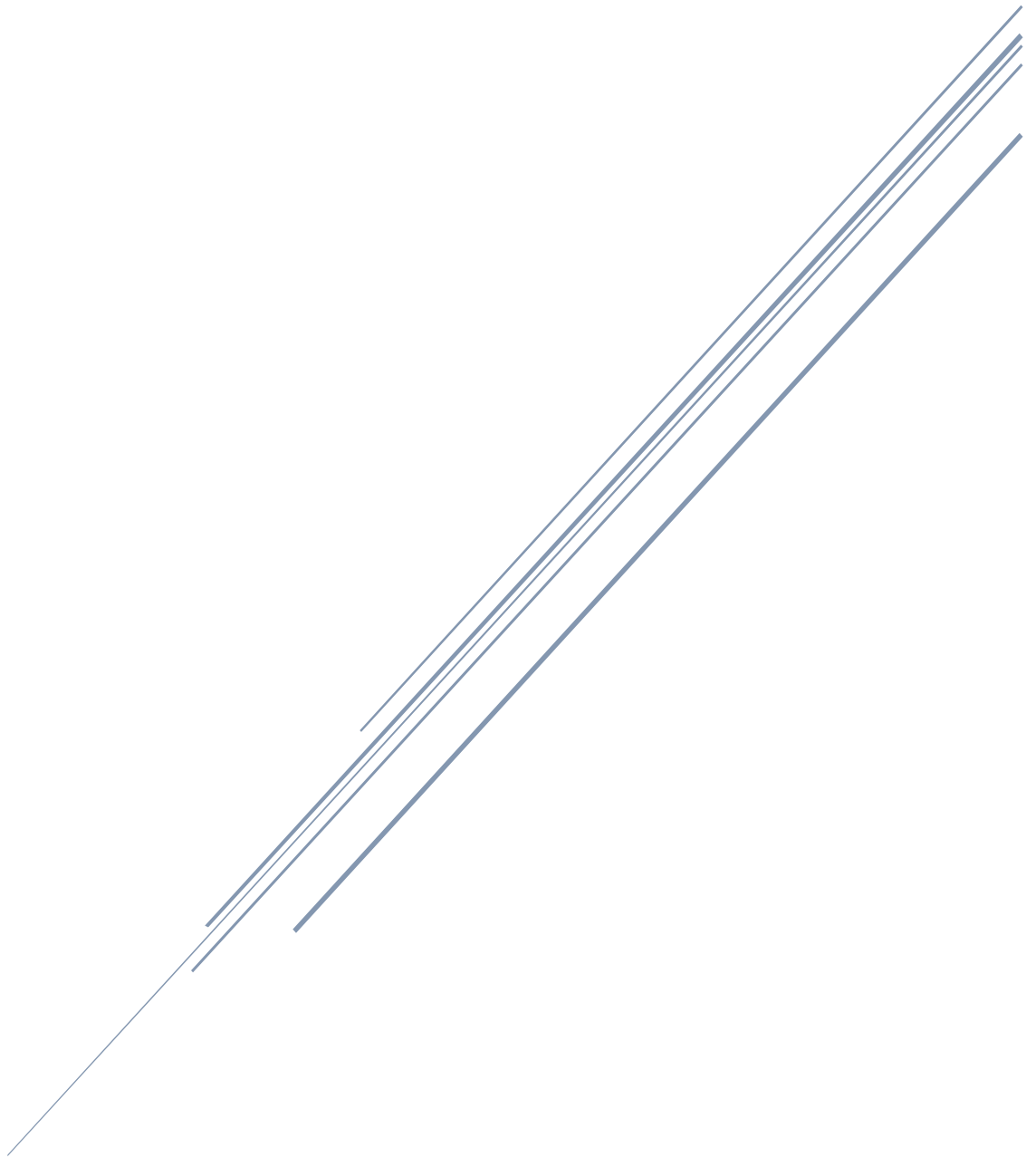


REVISÃO DA NR10 COMENTADA

A Norma Regulamentadora No 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade - Comentada



eletroAlta Engenharia
Eng Glauber Maurin

PREFÁCIO

A versão anterior da Norma Regulamentadora N.º 10, está sendo revisada e no site www.participa.br (<http://participa.br/secretaria-de-trabalho/secretaria-de-trabalho-nr-10-seguranca-em-instalacoes-eletricas-e-servicos-em-eletricidade>), podemos encontrar uma prévia para avaliação e comentários públicos antes da sua publicação oficial.

Este trabalho, visa divulgar e fazer o maior número de pessoas participarem desta revisão visando redução de desvios entre o teórico e o prático. Você pode participar!

Os meus comentários procuram esclarecer o texto e alertar aos possíveis usuários.

Espero contribuir com o entendimento e melhoria das condições para o objetivo fundamental que é aumentar a segurança dos trabalhadores envolvidos com serviços em instalações elétricas do país.

Participe e ajude! Entre no site e cadastre-se para participar com seus comentários.

Janeiro de 2020.

Eng Glauber Ap. Maurin

eng. de segurança do trabalho e eng. eletricitista
maurin@eletroalta.com.br

eletroAlta serviços elétricos

Rua Pinheiro Machado, 878
Campos Elíseos - CEP 14080-550
Ribeirão Preto - SP
Phone: +55 16 3615 3601 F: +55 16 3877 3601
Mobile: +55 16 98139-8179
WhatsUp: (16) 99725-4514
www.eletroalta.com.br

“Busca contínua por extrapolar as expectativas de nossos clientes!”



NR 10 – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

SUMÁRIO

- 10.1 OBJETIVO
- 10.2 CAMPO DE APLICAÇÃO
- 10.3 MEDIDAS DE PREVENÇÃO
- 10.4 ELIMINAÇÃO DO FATOR DE RISCO
- 10.5 MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA
- 10.6 MEDIDAS ADMINISTRATIVAS E DE ORGANIZAÇÃO
- 10.7 HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÃO E CAPACITAÇÃO DOS TRABALHADORES
- 10.8 TREINAMENTO DE SEGURANÇA
- 10.9 AUTORIZAÇÃO DOS TRABALHADORES
- 10.10 MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
- 10.11 SEGURANÇA NAS ETAPAS DE PROJETO, CONSTRUÇÃO, MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- 10.12 SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DESENERGIZADAS
- 10.13 SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ENERGIZADAS E TRABALHO EM PROXIMIDADE
- 10.14 DOCUMENTAÇÃO
- 10.15 CONDIÇÕES OU SITUAÇÕES DE GRAVE E IMINENTE RISCO (GIR)

10.1 OBJETIVO

10.1.1 Esta Norma 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 expostos aos fatores de riscos decorrentes **do emprego da energia elétrica**, observando as prescrições do **Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR**.

10.1.2 Para fins de observância desta NR, utilizam-se os termos e definições constantes do Anexo I – Glossário.

10.2 CAMPO DE APLICAÇÃO

10.2.1 Esta NR se aplica às fases de geração, transmissão, distribuição e consumo das diversas fontes de energia elétrica, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação e manutenção de instalações elétricas de baixa, média e/ou alta tensão, em corrente alternada e/ou contínua, de caráter permanente ou temporário.

10.2.1.1 **As atividades ou operações elementares** realizadas com tensão igual ou inferior a 1000 Vca e 1500 Vcc, tais como, o uso de equipamentos elétricos energizados e os procedimentos de ligar e desligar circuitos elétricos, adequados para operação, podem ser realizadas por **pessoa não advertida**.

10.2.2 **Esta NR se aplica aos serviços em eletricidade**.

10.2.2.1 Equipara-se a serviço em eletricidade todo e qualquer trabalho em proximidade de instalações elétricas **com exposição aos fatores de riscos decorrentes do emprego da energia elétrica**, em que o trabalhador possa adentrar à zona controlada, conforme Anexo II - Zona de Risco, Zona Controlada e Zona Livre, **seja com parte do corpo ou por meio de extensões condutoras**.

10.2.3 Para aplicação desta NR devem ser contempladas as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, somente no caso de ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

10.2.4 Esta NR não é aplicável a instalações elétricas alimentadas por extra-baixa tensão, exceto para o atendimento do item **10.5.3 e seus subitens**.

Definiu-se que mesmo para áreas classificadas ou com risco de incêndio alimentadas por extra-baixa tensão, deverá ser seguidas as prescrições da NR10.

10.2.5 Quando as instalações elétricas forem alimentadas em extra-baixa tensão, mas **em condição de trabalho em proximidade** previsto no item 10.2.2.1 aplica-se esta NR.

Para quem trabalha em extra-baixa tensão, mas em proximidade a zona controlada, deverá seguir a NR10. Quem trabalha com telefonia, TV a cabo, comando em 24Vcc.

10.3 MEDIDAS DE PREVENÇÃO

10.3.1 A organização deverá adotar medidas de prevenção contra choque elétrico, arco elétrico e outros fatores de riscos de origem elétrica, além dos fatores de riscos adicionais, em conformidade com o **PGR**, e obedecendo à ordem de prioridade estabelecida pela NR 01.

Está em audiência pública o [Programa de Gerenciamento de Riscos](#), que dispõe a respeito dos requisitos gerais para as ações de prevenção e gerenciamento de riscos no ambiente de trabalho. Fará parte dos atributos para quem tem de seguir esta NR.

10.3.2 **As instalações elétricas devem ser executadas a partir de projeto elétrico específico que assegure condições de segurança e**

saúde dos trabalhadores e usuários, e contenha no mínimo: a) plantas; b) esquemas ou diagramas unifilares, laudos de aterramentos e equipotencialização e outros documentos, quando aplicáveis; e c) memorial descritivo da instalação.

Agora a obrigatoriedade de as instalações elétricas serem executadas com projetos elétricos contendo no mínimo os documentos acima. Comissionamento faz parte destes documentos para verificar as proteções por aterramentos e equipotencializações.

10.3.2.1 O projeto elétrico deve atender às normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, somente no caso de ausência ou omissão destas, às normas internacionais cabíveis, e ser elaborado e assinado por profissional legalmente habilitado.

Obrigatoriedade de projetos elétricos por profissionais habilitados, recolhimento de ART.

10.3.2.2 Toda a documentação que compõe o projeto elétrico deve ser revisada e mantida atualizada de forma a corresponder fielmente ao que foi executado.

Obrigatório a manutenção das documentações conforme executada “as built”.

10.3.3 A abrangência das medidas de prevenção depende das características das exposições e das necessidades de controle das instalações elétricas.

10.4 ELIMINAÇÃO DO FATOR DE RISCO

10.4.1 Prioritariamente deverá ser adotada a eliminação do fator de risco decorrente do emprego da energia elétrica por meio da desenergização das instalações elétricas, devendo a organização

atender ao que estabelece o disposto no item 10.12 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DESENERGIZADAS.

10.4.1.1 A organização deve atender ao que estabelece o disposto no item 10.13 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ENERGIZADAS E TRABALHO EM PROXIMIDADE quando os serviços forem realizados em instalações elétricas desligadas, mas com possibilidade de energização, por qualquer meio ou razão.

10.4.1.2 **As atividades ou operações elementares realizadas com tensão igual ou inferior a 1000 Vca e 1500 Vcc, tais como, o uso de equipamentos elétricos energizados e os procedimentos de ligar e desligar circuitos elétricos, adequados para operação, não precisam ser desenergizados.**

10.4.2 Na impossibilidade de implantação da desenergização elétrica, conforme estabelece esta NR, deve ser usado o emprego da extrabaixa tensão.

10.4.3 Na impossibilidade de implementação dos itens 10.4.1 e 10.4.2 devem ser adotadas **medidas de proteção coletiva**, conforme item 10.5, ou quando estas não forem suficientes ou encontrarem-se em fase de estudo, planejamento ou implantação, ou ainda em caráter complementar ou emergencial, deverão ser adotadas outras medidas, obedecendo-se à seguinte hierarquia:

a) medidas administrativas e de organização, conforme item 10.6;

b) medidas de proteção individual, conforme item 10.10.

10.5 MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA

10.5.1 A organização deve adotar medidas de proteção coletiva contra choques elétricos atendendo as seguintes condições:

a) partes vivas perigosas não devem ser acessíveis; e

b) massas ou partes condutivas acessíveis não devem oferecer perigo elétrico, seja em condições normais, seja, em particular, em caso de alguma falha que as tornem acidentalmente vivas.

10.5.1.1 As medidas de proteção coletiva contra choques elétricos devem ser asseguradas pelo provimento conjunto de **proteção básica e de proteção supletiva**, mediante combinação de meios independentes ou mediante aplicação de medida capaz de prover ambas as proteções, simultaneamente.

10.5.1.2 As medidas de proteção básica ou contra contato direto das partes vivas perigosas em condições normais devem ser aplicadas por meio do uso de:

- a) isolamento das partes vivas;
- b) barreiras ou invólucros ou obstáculos;
- c) colocação fora do alcance; e
- d) limitação da tensão.

10.5.1.3 As medidas de proteção supletiva ou contra contato indireto de massas ou partes condutivas acessíveis, acidentalmente vivas, devem ser aplicadas por meio do uso de:

- a) seccionamento automático da alimentação;
- b) infraestrutura de aterramento;
- c) equipotencialização;
- d) isolamento suplementar; e
- e) separação elétrica.

10.5.2 A organização deve adotar medidas de proteção coletiva contra arcos elétricos atendendo as condições prescritas no item 10.5.1 e a utilização de um ou mais dos seguintes meios:

- a) uso de componente da instalação, fixo ou estacionário, totalmente envolvido por material resistente a arcos, ou separado, por materiais resistentes a arcos, de elementos construtivos da edificação sobre os quais os arcos possam ter efeitos térmicos prejudiciais; ou montado a uma distância suficiente dos elementos construtivos sobre os quais os arcos possam ter efeitos térmicos prejudiciais, de modo a permitir a segura extinção do arco;
- b) dispositivos de abertura sob carga;

- c) chave de aterramento resistente ao curto-circuito presumido;
- d) sistemas de intertravamento;
- e) fechaduras com chave não intercambiáveis;
- f) emprego de dispositivos limitadores de corrente;
- g) seleção de tempos de interrupção muito curtos, o que pode ser obtido através de relés instantâneos ou através de dispositivos sensíveis a pressão, luz ou calor, atuando em dispositivos de interrupção rápidos;
- h) operação da instalação a uma distância segura, de acordo com o Limite de Aproximação Segura (LAS) definido por meio de cálculo da energia incidente adequada para cada cenário de atividade, conforme as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, somente no caso de ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

10.5.3 A organização deve **adotar medidas de proteção coletiva contra explosão** conforme as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, somente no caso de ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

10.5.3.1 Nas instalações elétricas de áreas classificadas ou sujeitas a risco acentuado de incêndio ou explosões, devem ser adotadas medidas de proteção coletiva de **forma a prevenir as possíveis fontes de ignição**, conforme as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, somente no caso de ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

10.5.3.2 Os materiais, peças, dispositivos, equipamentos e sistemas destinados à aplicação em instalações elétricas de áreas classificadas ou sujeitas a risco acentuado de incêndio ou explosões devem ser selecionados de acordo com o **estudo de classificação de áreas e avaliados quanto à sua conformidade, no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação**.

Com isso, obriga-se o estudo de classificação e desclassificação de áreas nas empresas.

10.5.3.3 Os serviços em eletricidade nas áreas classificadas somente poderão ser realizados mediante ordem de serviço e procedimento específico e por trabalhador autorizado conforme item 10.9.

Ordem de serviços e procedimentos específicos para trabalhos em áreas classificadas.

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

10.5.4 A organização deve adotar medidas de proteção coletiva contra sobretensões, conforme as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, somente no caso de ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

Aqui obriga-se o uso de DPS – Dispositivos de Proteção Contra surtos.

10.5.5 A organização deve adotar medidas de proteção coletiva por meio de proteção contra descargas atmosféricas, conforme as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, somente no caso de ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

Obriga-se a seguir a NBR5419 de 2015 com as medidas de proteção contra surtos e proteção contra descargas atmosféricas.

10.6 MEDIDAS ADMINISTRATIVAS E DE ORGANIZAÇÃO

10.6.1 Antes de iniciar os serviços em eletricidade, a organização e os trabalhadores devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades para tomar as medidas administrativas e de organização de forma a atender os princípios técnicos básicos e as

melhores técnicas de segurança em eletricidade aplicáveis aos serviços de construção, montagem ou operação.

A Análise de Risco e planejamento das atividades antes do trabalho fica oficialmente requerida.

10.6.2 As organizações estão obrigadas a manter esquemas ou diagramas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos ou locais de trabalho com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção, conforme documentação constante do projeto elétrico.

Novamente, aqui, fala-se sobre a necessidade da documentação de projeto mantida atualizada, agora requer a especificação dos aterramentos, dispositivos de proteção. Obriga-se à realização de Estudo de Proteção e Seletividade.

10.6.3 Os serviços em eletricidade devem ser precedidos de ordens de serviço específicas, assinados por trabalhador autorizado, em atendimento ao item 10.9, contendo, no mínimo, o tipo, a data, o local e as referências aos procedimentos de trabalho a serem adotados.

Anteriormente era somente necessário para os trabalhos no SEP, agora aqui é colocada a necessidade para toda a parte das instalações. Isso gerará uma documentação enorme nas empresas. O nosso SGNR10 atenderá a essa necessidade e organização.

10.6.4 Os serviços em eletricidade devem ser planejados e realizados em conformidade com procedimentos de trabalho específicos, padronizados, com descrição detalhada de cada tarefa, passo a passo, assinados por trabalhador autorizado, em atendimento ao item 10.9.

Bem especificado que deverá ter procedimento, agora para toda a parte do trabalho em instalações elétricas. Assinado por trabalhador autorizado (não requer habilitado).

10.6.5 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.

10.6.6 Os serviços em eletricidade deverão ser executados por trabalhador previamente apto em exame médico ocupacional para função específica, em conformidade com a NR 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, e autorizado pela organização conforme o item 10.9.

Agora realmente obriga o ASO apto na verificação da documentação do PIE.

10.6.7 Quando o serviço em eletricidade for realizado em equipe a organização deverá:

a) indicar trabalhador em condições para exercer a supervisão e condução dos trabalhos;

Aqui obriga-se a definição de um supervisor sob os outros trabalhadores na execução dos trabalhos.

b) realizar análise prévia das ações a serem desenvolvidas no local, de forma a atender os princípios técnicos básicos e as melhores técnicas de segurança aplicáveis ao serviço.

10.6.8 A alternância de atividades deve considerar a análise de riscos das tarefas e a autorização dos trabalhadores envolvidos, em atendimento ao item 10.9 desta NR, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.

10.6.9 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:

O sistema de TAGUEAMENTO agora ganhou importância maior. Procedimentos devem abranger isso.

- 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;
- g) identificação de equipamento ou circuito impedido.

10.6.10 É vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com serviços energizados em eletricidade.

10.6.11 O trabalhador deverá interromper atividades quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível, informando imediatamente ao seu superior hierárquico.

*Responsabilidade em cima do trabalhador que poderá interromper a atividade em situação ou condição não prevista.
Direito de recusa.*

10.6.12 Sempre que inovações tecnológicas, novos métodos e processos de trabalho forem implementados ou para a entrada em operações de novas instalações ou equipamentos elétricos devem ser previamente elaboradas análises de risco, desenvolvidas com circuitos desenergizados, e respectivos procedimentos de trabalho.

10.6.13 A organização deve adotar medidas administrativas e de organização de forma a atender aos critérios de habilitação, qualificação, capacitação, treinamento e autorização dos trabalhadores como previstos nesta NR.

10.7 HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÃO E CAPACITAÇÃO DOS TRABALHADORES

10.7.1 É considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino, mesmo que não disponha de regulamentação profissional e conselho de classe.

10.7.2 É considerado profissional legalmente habilitado o trabalhador previamente qualificado pelo Sistema Oficial de Ensino em curso específico na área elétrica e com registro no competente conselho de classe.

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

- a) receba capacitação sob docência e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado;
- b) comprove estágio prático, prática profissional supervisionada e exercícios simulados; e
- c) trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

Aumentaram as documentações exigidas para a capacitação de trabalhadores. O capacitado deverá ser treinado com conhecimentos teóricos, ter recebido estágio prático, e continuar sob responsabilidade de um habilitado autorizado.

10.7.4 **A capacitação só terá validade para a organização que o capacitou e nas condições estabelecidas pelo profissional habilitado e autorizado responsável pela capacitação.**

A capacitação com a documentação acima somente é válida para a empresa que o capacitou. Quando o trabalhador mudar de empresa deverá receber outro processo de capacitação.

10.8 TREINAMENTO DE SEGURANÇA

10.8.1 Os trabalhadores que realizam serviços em eletricidade, inclusive o definido no item 10.2.2.1, antes de iniciarem suas funções, devem atender aos requisitos do item 10.7 e ser submetidos a **treinamento inicial de segurança específico sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes e doenças do trabalho em instalações elétricas**, de acordo com o estabelecido no Anexo III – Treinamento de Segurança desta NR.

Treinamento básico e o complementar permaneceram com 40 horas.

10.8.1.1 O treinamento inicial de segurança é composto pelo curso básico e/ou complementar, com carga horária mínima de 40 horas para cada curso, e deverá ser realizado quando determinado por esta NR.

10.8.2 A organização deve realizar treinamento periódico **bienal de segurança**.

Treinamento periódico e o eventual com carga horaria de 75% de 40 horas, ou seja, 30 horas no mínimo.

10.8.3 A organização deve realizar **treinamento eventual**, independentemente de já ter realizado o treinamento periódico bienal de segurança, nas seguintes situações:

- a) na troca de função;
- b) quando ocorrer mudança de organização, salvo aproveitamento de treinamentos segundo a NR 01;
- c) após retorno de afastamento ao trabalho ou inatividade, por período superior a 180 (cento e oitenta) dias;
- d) quando houver modificações significativas nas instalações elétricas ou troca de métodos, processos e organização do trabalho;

e) quando houver mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho, que impliquem em alteração dos riscos ocupacionais;

f) após ocorrência de acidente grave ou fatal, que indique a necessidade de novo treinamento.

10.8.4 A organização deve definir o conteúdo programático teórico e prático dos treinamentos periódico e eventual de maneira a atender às necessidades da situação que o motivou, bem como a carga horária mínima de treinamento de 75% daquela obedecida no treinamento inicial de segurança.

Treinamento eventual com carga horaria de 75% de 40 horas, ou seja, 30 horas

10.8.5 Os treinamentos previstos nesta NR deverão ser ministrados por equipe multidisciplinar com habilitação nas áreas elétrica, de segurança do trabalho e de saúde.

Aqui define-se que deverá ser feito o treinamento com equipe multidisciplinar.

10.8.6 Os trabalhadores com serviços não relacionados às instalações elétricas e que não compartilham de suas estruturas, 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.

10.9 AUTORIZAÇÃO DOS TRABALHADORES

10.9.1 A organização deve conceder a autorização na forma desta NR.

10.9.2 São considerados autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados e os profissionais habilitados, inclusive aqueles que executam trabalhos em proximidade, com anuência formal da

organização, e submetidos a treinamento de segurança, com avaliação e aproveitamento satisfatórios, conforme item 10.8, independentemente do cargo e escolaridade.

Os treinamentos devem possuir provas de conhecimento formalizado. Não proíbe ou define sobre o treinamento 'ON LINE' fonte de certificados de treinamentos falsos e comercialização da NR10.

10.9.3 A autorização prevista no item 10.9.1 deve ser consignada no sistema de registro de empregado da organização.

10.9.4 A organização deve estabelecer sistema de identificação que permita a qualquer tempo conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador.

10.10 MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

10.10.1 Nos serviços em eletricidade devem ser adotados equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas, em atendimento ao disposto na NR 06 - Equipamento de Proteção Individual – EPI, obedecendo o item 10.4.3.

10.10.1.1 O Equipamento de Proteção Individual é estritamente pessoal, sendo proibido o uso compartilhado entre trabalhadores, mesmo que utilizados em momentos diferentes das atividades.

Agora define-se que é proibido o uso compartilhado de EPI, então luvas isolantes, vestimentas nível IV etc. devem ser uma para cada trabalhador! Isso aumenta o custo das empresas.

10.10.2 As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas.

10.10.2.1 Para a especificação das vestimentas de trabalho com proteção contra os efeitos térmicos do arco elétrico e do fogo

repentino deve ser seguido o **Anexo IV - Especificação das Vestimentas de Proteção** desta NR.

A nova redação terá um anexo sobre como deverá ser definido as vestimentas retardante a chama dos trabalhadores. A documentação será obrigatória o que exigirá cálculo de nível curto circuito, estudo de proteção, e cálculo do ATPV, etc.

10.11 SEGURANÇA NAS ETAPAS DE PROJETO, CONSTRUÇÃO, MONTAGEM, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

10.11.1 A organização deve atender às prescrições constantes deste item independentemente do estado de energização das instalações elétricas.

10.11.2 O projeto elétrico é a etapa inicial das fases de geração, transmissão, distribuição e consumo das diversas fontes de energia elétrica.

10.11.3 As instalações elétricas devem ser construídas, montadas, mantidas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários, conforme dispõem esta NR e o **Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR**.

O profissional habilitado responsável do projeto deverá ter conhecimento e praticar o PGR que está em audiência pública na elaboração do projeto e medidas de proteção.

No memorial devem conter uma descrição das soluções adotadas na proteção contra os riscos de choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais

10.11.3.1 As atividades ou operações elementares realizadas com tensão igual ou inferior a 1000 Vca e 1500 Vcc, devem seguir o disposto no item 10.11.3.

10.11.4 As etapas constantes no item 10.11.3 devem ser executadas e supervisionadas por trabalhador autorizado, conforme dispõe esta NR.

Define-se que toda as instalações devem ter um autorizado responsável pela MANUTENÇÃO. Além é claro, sob a reforma, ampliação, inspeção etc.

10.11.5 Em todo serviço em que não seja possível a comunicação direta e visual entre os trabalhadores, devem ser fornecidos equipamentos de comunicação em perfeito estado de funcionamento, independentemente das condições locais e interferências ou ausência de sinais.

10.11.6 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 influências externas, tais como presença de água, poeiras, temperaturas elevadas e vibrações.

10.11.7 Os equipamentos, ferramentas, dispositivos, equipamentos de proteção individual e coletivo que possuam isolação elétrica devem estar adequados às tensões envolvidas e serem inspecionados e testados de acordo com regulamentações existentes ou recomendações dos fabricantes, e na ausência, segundo os critérios da organização.

Testes de isolação seguem norma técnica específica, definição do fabricante ou na ausência os critérios da organização.

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

Projeto deve definir as inspeções e os testes de verificação das instalações e de suas proteções. Deverá ser registrado

inspeções e testes no PIE. A retirada de proteções como barreiras, deverá ser inspecionada por algum responsável.

10.11.9 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**.

10.11.10 **Os ensaios e testes elétricos laboratoriais e de campo ou comissionamento de instalações elétricas devem atender** à regulamentação estabelecida no item 10.13 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ENERGIZADAS E TRABALHO EM PROXIMIDADE, e somente podem ser realizados por trabalhadores que atendam às condições de qualificação, habilitação, capacitação, treinamento de segurança e autorização estabelecidas nesta NR.

Estabelece os critérios sob a autorização dos funcionários para realizar os ensaios e testes em EPI e comissionamento das instalações.

10.11.11 Os circuitos elétricos com finalidades diferentes, quer sejam em corrente alternada ou corrente contínua, devem ser **identificados e instalados separadamente**, salvo quando o desenvolvimento tecnológico permitir compartilhamento, respeitadas as definições de projetos.

Situações simples como os comandos em 24Vcc coexistindo em canaletas plásticas de painéis elétricos com condutores de potência, exemplo: 220Vac fica no limbo. É um item desnecessário, uma vez que isso poderia ser deixado nas prescrições de normas técnicas pertinentes.

10.12 SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DESENERGIZADAS

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

- a) delimitação e sinalização da área de trabalho;
- b) seccionamento ou desligamento;
- c) constatação da ausência de tensão;
- d) impedimento de reenergização;
- e) constatação de ausência de tensão para a instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;
- f) proteção dos elementos energizados existentes nas imediações; e
- g) instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

Aqui houve uma alteração aumentando os itens da sequência em relação à revisão anterior.

10.12.2 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 das imediações 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 reenergização;
- e) desbloqueio, se houver, e religação dos dispositivos de seccionamento; e
- f) retirada dos obstáculos de delimitação e sinalização do espaço seguro de trabalho.

10.12.3 A organização deve garantir o estado de desenergização durante toda a execução do serviço por meio de medidas que impeçam outras organizações de energizar suas instalações elétricas.

A responsabilidade definiu-se que é da organização dona das instalações, isto é, deve garantir que, por exemplo, a CPFL não energize acidentalmente as instalações desenergizadas pela organização.

10.12.4 As medidas constantes das alíneas apresentadas nos itens 10.12.1 e 10.12.2 podem ser alteradas, substituídas, ampliadas ou eliminadas, em função das peculiaridades de cada situação e/ou do desenvolvimento tecnológico, por profissional legalmente habilitado, autorizado e mediante justificativa técnica previamente formalizada, desde que seja mantido o mesmo nível de segurança originalmente preconizado.

10.12.5 Os serviços a serem executados em instalações elétricas desligadas, mas com possibilidade de energização, por qualquer meio ou razão, devem atender ao disposto no item 10.13.

10.13 SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ENERGIZADAS E TRABALHO EM PROXIMIDADE

10.13.1 Os serviços em eletricidade, inclusive o definido no item 10.2.2.1, com exposição à tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada (Vca) ou superior a 120 Volts em corrente contínua (Vcc) somente podem ser realizados por trabalhadores em conformidade com o item 10.7 desta Norma.

10.13.2 Os trabalhadores referidos no item 10.13.1 devem receber treinamento de segurança - curso básico, com currículo mínimo, carga horária e demais determinações estabelecidas no Anexo III desta NR.

10.13.3 Os serviços em eletricidade, inclusive o definido no item 10.2.2.1, com exposição à tensão superior a 1000 Vca e 1500 Vcc, devem ser executados por trabalhadores que além de terem sido submetidos ao treinamento previsto no item 10.13.2, sejam treinados em segurança - curso complementar com currículo mínimo, carga

horária e demais determinações estabelecidas no Anexo III desta NR.

10.13.4 A organização deve conceder autorização aos trabalhadores referidos nos itens 10.13.1, 10.13.2 e 10.13.3 na forma desta NR.

10.13.5 Os serviços em eletricidade com exposição à tensão superior a 1000 Vca e 1500 Vcc, inclusive os definidos no item 10.2.2.1, bem como aqueles executados no Sistema Elétrico de Potência – SEP, não podem ser realizados individualmente.

Mencionando-se o item 10.2.2.1, poderá incorrer a interpretação de que todos os trabalhos em eletricidade não poderão ser realizado individualmente, elevando o custos das empresas.

Aqui definiu-se que acima de 1000V não deverá ser realizados serviços individualmente. Então agora 1000V é mesmo risco que os trabalhos no SEP anteriormente. Essa definição de SEP e tensão acima de 1000Vac. era necessário. A figura do “anjo” – pessoa não autorizada que poderia acompanhar um autorizado nestes trabalhos, em minha opinião fica descartada, uma vez que poderá ser necessário a 2° pessoa adentrar a zona controlada para socorrer o acidentado na maioria dos casos.

10.13.6 Os serviços em eletricidade, inclusive o definido no item 10.2.2.1, com exposição à tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada (Vca) ou superior a 120 Volts em corrente contínua (Vcc), **devem ser suspensos de imediato na iminência de ocorrência que possa colocar os trabalhadores em perigo.**

Eminência de risco: chuvas, tempestades, surpresas etc.

Direito de recusa.

10.13.7 Os serviços em eletricidade com exposição à tensão superior a 1000 Vca e 1500 Vcc, dentro dos limites estabelecidos como zona de risco, conforme Anexo II desta NR, somente podem

ser realizados mediante **a desativação**, também conhecida como bloqueio, dos conjuntos e dispositivos de religamento automático do circuito, sistema ou equipamento.

Existem principalmente nas instalações de distribuição o rearme automático, isto é, a reenergização após a atuação de alguma proteção. Este recurso deve ser bloqueado para evitar que em algum acidente com trabalhador envolvido, ocorra uma atuação da proteção e após algum tempo ocorra a reenergização automática.

10.13.7.1 Os conjuntos e dispositivos de religamento automático do circuito, sistema ou equipamento desativados devem ser sinalizados com identificação da condição de desativação, conforme procedimento de trabalho específico padronizado.

10.13.8 Os equipamentos, ferramentas, dispositivos, equipamentos de proteção individual e coletivo que possuam isolamento elétrica destinados ao trabalho com tensão superior a 1000 Vca e 1500 Vcc devem ser submetidos a inspeção e testes elétricos ou ensaios de laboratório periódicos, **obedecendo-se as especificações do fabricante, os procedimentos da organização e na ausência desses, anualmente.**

Aqui não definiram a adoção das normas técnicas, apenas a especificação do fabricante e procedimento da empresa e se não tiver ANUAL. Conflito com o item 10.11.7.

10.13.9 Os serviços em eletricidade, inclusive o definido no item 10.2.2.1, com exposição à tensão superior a 1000 Vca e 1500 Vcc devem dispor de equipamento que permita a comunicação permanente com os demais membros da equipe e com o centro de operação da organização durante a realização do serviço, independentemente das condições locais e interferências ou ausência de sinais.

10.13.10 Nos serviços em eletricidade nos quais o trabalhador entra em contato com o condutor energizado devem ser tomadas as

medidas de proteção previstas nesta NR de acordo com as tensões envolvidas.

10.13.11 A organização que possuir fonte própria de energia elétrica deve implementar medidas que impeçam a energização de instalações elétricas de outras organizações, salvo previsto em legislação competente.

Em instalações com geração própria, deverá ser garantido o impedimento da energização acidental da rede de distribuição. O uso de reles de fluxo de potência, etc deverá ser obrigatório. Exemplo: placas solares, geradores, nobreaks, poderá acidentalmente alimentar um transformador pelo secundário e este alimentar a rede de média tensão da concessionária ao contrário.

10.14 DOCUMENTAÇÃO

10.14.1 A organização deve manter atualizado o projeto elétrico contendo toda a documentação do item 10.3.2.

Novamente obriga-se o “as built”.

10.14.2 Os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo, além do disposto no subitem 10.14.1, 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 da 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 trabalhadores e dos treinamentos realizados;

- e) resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos, ferramentas, dispositivos, equipamentos de proteção individual e coletivo;
- f) certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas.

Retirou-se o RTI e Cronograma desta relação. Passou-se para um item separado 10.14.6.

10.14.3 As organizações que operam em instalações ou equipamentos integrantes do sistema elétrico de potência devem constituir prontuário com o conteúdo do item 10.14.2 e acrescentar ao prontuário os documentos a seguir listados:

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

10.14.4 As organizações que realizam trabalhos em proximidade do Sistema Elétrico de Potência devem constituir prontuário contemplando as alíneas “a”, “c”, “d” e “e”, do item 10.14.2 e alíneas “a” e “b” do item 10.14.3.

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

Define-se os documentos por profissional habilitado.

10.14.6 **A organização deve inspecionar as instalações elétricas, elaborando e mantendo relatório atualizado com recomendações e cronogramas de adequações, discriminando, quando aplicável, a documentação constante do Prontuário de Instalações Elétricas.**

Aqui neste item, determina-se sobre o RTI – Relatório Técnico de Inspeção e Cronograma de Adequação. No item 10.14.5 diz que deverá ser por profissional habilitado.

10.14.7 A documentação prevista nesta NR deve ser organizada e mantida atualizada pela organização, **sob responsabilidade do**

Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT, quando houver, devendo permanecer à disposição dos trabalhadores que atuam em instalações elétricas e serviços em eletricidade, bem como aqueles que executam trabalho em proximidade, respeitadas as abrangências, limitações e interferências nas tarefas.

Aqui em nossa opinião, uma definição infeliz desta revisão! Além da maioria das empresas abrangentes não possuem um SESMT, vimos, na prática, que existe uma distância muito grande este com o sistema de manutenção elétrica e os profissionais da segurança nas empresas. Então, promoverá ainda mais a prática de ter documentos somente para “cumprir papel” e nada na prática que promova a segurança dos envolvidos. Os profissionais da área elétrica é quem devem estabelecer, conhecer, promover, participar e cumprir suas responsabilidades.

10.14.8 A documentação prevista nesta NR deve estar, permanentemente, à disposição das autoridades competentes.

10.15 CONDIÇÕES OU SITUAÇÕES DE GRAVE E IMINENTE RISCO (GIR)

10.15.1 Na ocorrência do não cumprimento das normas constantes nesta NR, a Auditoria Fiscal do Trabalho adotará as medidas estabelecidas na NR 03.

10.15.2 Fica dispensado o uso da metodologia prevista na NR 03 para a imposição de medida de embargo ou interdição quando constatadas as seguintes condições ou situações de Grave e Iminente Risco (GIR):

- a) ausência de medidas de proteção coletiva em instalações elétricas de áreas classificadas ou sujeitas a risco acentuado de incêndio ou explosões como previsto nesta NR;
- b) não adoção de procedimentos apropriados para a desenergização, conforme o item 10.12.1, e reenergização, segundo

o item 10.12.2, das instalações elétricas, desobedecendo à sequência prevista nesta NR;

Os Auditores poderão embargar ou interditar imediatamente no caso da ausência do procedimento e uso da desenergização.

Que conhecimento eles terão para poder avaliar isso?!

c) realização de serviço em eletricidade por trabalhador que não atenda aos requisitos estabelecidos no item 10.9 desta NR;

d) **realização de serviços em eletricidade, executados individualmente**, em desacordo com o item 10.13.5 desta NR;

As empresas com média tensão, não deverão ter trabalho individual. Pode acontecer um acidente e a 2ª pessoa ter de adentrar a zona de controle para o socorro então os 2 devem ser autorizados! A figura do anjo deverá ser revista.

e) não realização de ensaios e testes de isolação elétrica em equipamentos, ferramentas, dispositivos isolantes, equipamentos de proteção individual e coletivo, em desacordo com esta NR.

NOSSOS COMENTÁRIOS ADICIONAIS

Não temos mais o item sob as definições das responsabilidades.

Não temos mais item sobre “situações de emergências”.

A padronização da indicação do estado dos dispositivos de manobra não está mais definida. Era um importante aspecto para a segurança visto que o trabalhador pode saber, sem ambiguidades, o estado do dispositivo. É igualmente importante a sinalização do estado de energização dos componentes da instalação indicada por botões e sinaleiros nos painéis de alimentação destes componentes.

Em nossa opinião não houve redução do custos desta NR10, como falou Paulo Guedes, pelo contrário, com a definição do período mínimo do curso de reciclagem para 30 horas e da proibição do uso do mesmo EPI por mais um colaborador, que

era uma prática, exemplo: as luvas de 17kv e vestimentas risco IV em cabines primárias das empresas.

O tempo de treinamento previsto, em nossa opinião, é muito extenso para ministrar as informações mínimas previstas no anexo III aos trabalhadores da maioria das empresas brasileiras. Além de um alto custo para a maioria das empresas.

Um problema atual, é a “venda de certificados” de treinamento da NR10. Não foi definido nada sobre os treinamentos “online” que facilitam a emissão de certificados fraudulentos sem comprovação real do aprendizado e participação das horas mínimas requeridas.

ANEXO I - Glossário

Em elaboração

ANEXO II - Zona de Risco, Zona Controlada e Zona Livre

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

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

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

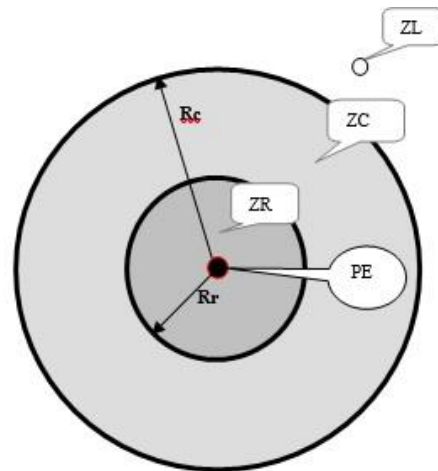
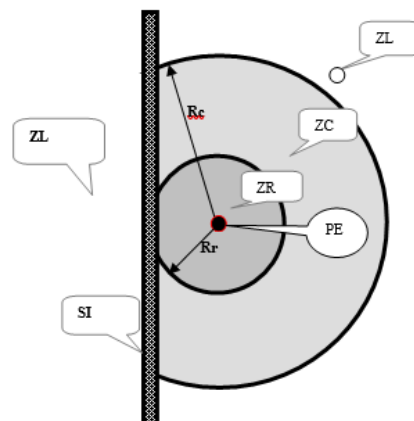


Figura 2 - Distâncias no ar que delimitam radialmente as zonas de risco, controlada e livre, com interposição de superfície de separação física adequada.



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 III - TREINAMENTO DE SEGURANÇA

1. CURSO BÁSICO

Carga horária mínima - 40h

Programação Mínima:

1. Introdução à segurança em instalações elétrica e serviços em eletricidade:

- a) fontes de energia elétrica;
- b) corrente alternada e corrente contínua;
- c) baixa, média e alta tensão;
- d) instalação elétricas permanentes ou temporárias;
- e) trabalho em proximidade;
- f) Zona de Risco, Zona Controlada e Zona Livre.

2. Riscos em instalações e serviços com eletricidade:

- a) o choque elétrico, mecanismos e efeitos;
- b) arcos elétricos; queimaduras e quedas;
- c) incêndio de origem elétrica;
- d) campos eletromagnéticos e outros efeitos.

3. Medidas de Prevenção:

- a) projeto elétrico;

4. Medidas de Eliminação do Fator de Risco:

- a) desenergização;
- b) emprego da extra-baixa tensão;
- c) práticas.

5. Medidas de Proteção Coletiva:

- a) proteção básica, suplementar e adicional;

- b) isolamento das partes vivas;
- c) barreiras e invólucros;
- d) obstáculos e anteparos;
- e) colocação fora de alcance;
- f) limitação da tensão ou separação elétrica individual;
- g) seccionamento automático da alimentação;
- h) aterramento funcional (TN / TT / IT); de proteção; temporário;
- i) equipotencialização;
- j) isolação dupla ou reforçada;
- k) separação elétrica por meio de extrabaixa tensão;
- l) dispositivo diferencial-residual;
- m) bloqueios e impedimentos;
- n) contra arcos elétricos;
- o) contra efeitos térmicos;
- p) em áreas classificadas;
- q) contra sobretensões e perturbações eletromagnéticas;
- r) proteção contra descargas atmosféricas;
- s) outras tecnologias;
- t) práticas.

6. Medidas Administrativas e de Organização:

- a) técnicas de análise de risco;
- b) esquemas ou diagramas unifilares;
- c) ordens de serviço;
- d) procedimentos de trabalho;
- e) saúde ocupacional;
- f) sinalização;
- g) direito de recusa, uso de adornos e outras medidas;
- h) práticas.

7. Habilitação, Qualificação e Capacitação dos Trabalhadores

8. Autorização dos Trabalhadores

9. Medidas de Proteção Individual

a) prática de uso do EPI

10. Medidas de Prevenção Contra Fatores de Riscos Adicionais

a) práticas.

11. Normas Técnicas Brasileiras - NBR da ABNT: NBR-5410, NBR 14039, NBR 5419, NBR 16690 e outras;

12. Regulamentações do Ministério da Economia:

a) NRs;

b) NR-10 (Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade);

13. Documentação de instalações elétricas.

14. Proteção e combate a incêndios:

a) noções básicas;

b) medidas preventivas;

c) métodos de extinção;

d) práticas.

15. Acidentes de origem elétrica:

a) situações geradoras dos eventos, levando em conta as atividades efetivamente desenvolvidas, ambiente de trabalho, materiais e organização da produção e do trabalho;

b) fatores imediatos, subjacentes e latentes relacionados com o evento;

c) medidas preventivas e corretivas a serem adotadas pelos envolvidos;

d) discussão de casos;

16. Primeiros socorros:

- a) noções sobre lesões (choque elétrico, arco elétrico e fogo);
- b) priorização do atendimento;
- c) aplicação de respiração artificial;
- d) massagem cardíaca;
- e) técnicas para tratamento, remoção e transporte de acidentados;
- f) práticas.

17. Responsabilidades.

18. Condições ou Situações de Risco Grave e Iminente.

2. CURSO COMPLEMENTAR

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

Carga horária mínima - 40h

(*) 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.

I - Programação Mínima:

1. Organização do Trabalho em Proximidade.
2. Organização do Sistema Elétrico de Outras Fontes de Energia.
3. Organização do Trabalho em serviços em eletricidade em instalações elétricas energizadas com tensão superior a 1000 Vca e 1500 Vcc.
4. Organização do Sistema Elétrico de Potência - SEP.
5. Organização do trabalho:
 - a) programação e planejamento dos serviços;
 - b) trabalho em equipe;
 - c) prontuário e cadastro das instalações;
 - d) métodos de trabalho; e
 - e) comunicação.

6. Aspectos comportamentais.

7. Condições impeditivas para serviços.

8. 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; e
- g) trabalhos em altura, máquinas e equipamentos especiais.

9. Técnicas de análise de Risco no SEP (*)

10. Procedimentos de trabalho - análise e discussão. (*)

11. Técnicas de trabalho sob tensão: (*)

- a) em linha viva;
- b) ao potencial;
- c) em áreas internas;
- d) trabalho a distância;
- e) trabalhos noturnos; e
- f) ambientes subterrâneos.

12. Equipamentos e ferramentas de trabalho (escolha, uso, conservação, verificação, ensaios) (*).
13. Sistemas de proteção coletiva (*).
14. Equipamentos de proteção individual (*).
15. Posturas e vestuários de trabalho (*).
16. Segurança com veículos e transporte de pessoas, materiais e equipamentos(*).
17. Sinalização e isolamento de áreas de trabalho(*).
18. Liberação de instalação para serviço e para operação e uso (*).
19. Treinamento em técnicas de remoção, atendimento, transporte de acidentados (*).
20. Acidentes típicos (*) - Análise, discussão, medidas de proteção.
21. Responsabilidades (*).

ANEXO IV - Especificação das Vestimentas de Proteção desta NR

Em elaboração

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

1. Objetivo

1.1 Estabelecer as diretrizes e requisitos para as ações de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho - SST.

2. Campo de Aplicação

2.1 Esta norma deve ser utilizada para fins de prevenção e gerenciamento dos riscos, não cabendo sua utilização para fins de caracterização de atividades ou operações insalubres ou perigosas.

3. Responsabilidades

3.1. A organização deve implementar ações de prevenção em SST em todas suas atividades.

3.2 A organização deve:

- a) evitar os riscos que possam ser originados no trabalho;
- b) avaliar os riscos que não possam ser evitados;
- c) implementar medidas de prevenção, ouvindo os trabalhadores, de acordo com a ordem de prioridade estabelecida na NR1; e
- d) adaptar o trabalho ao trabalhador.

3.3. As ações de prevenção em SST devem constituir um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) podendo estar contempladas em planos, programas e sistemas de gestão desde que fique demonstrado o atendimento aos preceitos e exigências previstos legalmente.

3.4 A organização deve adotar as medidas necessárias para melhorar continuamente o desempenho em SST.

4. Processo de Avaliação de Risco

4.1 O planejamento da prevenção deve contemplar as seguintes etapas:

- a) identificação de perigos e riscos associados; e
- b) avaliação de riscos.

4.1.1. A identificação de perigos e riscos associados deve incluir:

- a) identificação das fontes ou circunstâncias;
- b) descrição dos riscos gerados pelos perigos e
- c) indicação de trabalhadores e outras pessoas sujeitos aos riscos.

4.1.1.1 A descrição de riscos deve indicar os eventos e/ou exposições com potencial de causar danos.

4.1.1.1.1 Não sendo possível indicar os eventos com potencial de causar danos, a descrição do risco deve indicar as consequências possíveis.

4.1.2. A identificação dos perigos e riscos associados deve ser realizada:

- a) antes do início do funcionamento da organização;
- b) para as atividades existentes;
- c) nas mudanças e introdução de novos processos ou atividades de trabalho;
- d) por ocasião da execução de atividades não rotineiras e não programadas, exceto quando as precauções necessárias e suficientes tenham sido adotadas; e

e) para subsidiar a elaboração dos procedimentos em casos de acidentes de trabalho, emergências, acidentes ampliados e outras situações adversas.

4.1.3 A identificação dos perigos e riscos associados deve abordar as fontes de risco externas ao local de trabalho que possam afetar a saúde e segurança no trabalho.

4.2 Avaliação de riscos

4.2.1. A organização deve avaliar os riscos relativos a atividades em seu(s) estabelecimento(s) de forma a manter informações suficientes para adoção de medidas de prevenção.

4.2.2. A avaliação de riscos deve considerar:

- a) as exigências legais aplicáveis à situação;
- b) as avaliações de riscos e análises de incidentes, acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho na organização;
- c) os registros da organização sobre implementação e efetividade de ações preventivas e
- d) a percepção de riscos por parte dos trabalhadores, incluindo manifestações da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, quando houver.

4.2.3. A avaliação de riscos pode considerar:

a) informações disponíveis na literatura técnica e científica pertinente;

b) avaliações de riscos e análises de incidentes, acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho em processos de trabalho análogos, internos ou externos à organização;

c) dados previdenciários e de saúde pública relativos à saúde dos trabalhadores na organização e no seu ramo de atividade econômica.

4.2.4. A avaliação de riscos deve ser revista:

a) após a adoção de medidas preventivas, para avaliação de riscos residuais;

b) após inovações e modificações nas tecnologias, ambientes, processos, condições, procedimentos e organização do trabalho e

c) quando identificadas inadequações ou insuficiência das medidas preventivas.

4.2.5. A avaliação dos riscos deve considerar os fatores que afetem a probabilidade e a severidade dos danos que possam ocorrer, levando em conta a efetividade das medidas de prevenção já existentes

4.2.6. A avaliação dos riscos pode ser realizada com abordagens qualitativas, semi-quantitativas, quantitativas ou combinação dessas, dependendo do risco e dos requisitos legais, desde que produza informações suficientes para a classificação dos riscos e para planejamento das ações de prevenção necessárias.

4.2.7. Para cada risco deve ser indicado o nível de risco.

4.2.7.1 O nível de risco deve ser determinado pela combinação da severidade dos possíveis danos com a probabilidade ou chance de sua ocorrência, utilizando-se matrizes de risco ou outros procedimentos equivalentes, a critério do empregador.

4.2.7.1.1 A gradação da severidade dos danos deve levar em conta a magnitude da consequência, o número de pessoas afetadas, podendo ser expressa por descritor qualitativo ou valor numérico.

4.2.7.1.1.1 Na possibilidade de mais de um dano para um mesmo evento de risco, a gradação da severidade deve ser feita para cada risco gerado.

4.2.7.1.2 A gradação da probabilidade do dano pode ser expressa, igualmente, por descritor qualitativo ou valor numérico.

4.2.7.1.2.1. A gradação da probabilidade de ocorrência do dano deve levar em conta um ou mais dos seguintes fatores:

- a) as medidas preventivas existentes em relação àquelas exigidas legalmente ou melhores práticas disponíveis;
- b) a comparação do perfil de exposição ocupacional com valores de referência estabelecidos legalmente ou, na falta deles, valores recomendados pela comunidade científica;
- c) acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho ocorridos na organização ou em situações de trabalho similares e
- d) as exigências da atividade de trabalho e as capacidades e competências dos trabalhadores envolvidos.

4.2.8 Os riscos estimados devem ser classificados em termos de sua importância para fins de adoção de medidas preventivas.

4.3. Os dados das avaliações dos riscos devem ser consolidados em documento denominado Inventário de Riscos.

4.3.1. O Inventário de Riscos deve contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

- a) caracterização sucinta dos processos e ambientes de trabalho;
- b) caracterização das funções e atividades;
- c) critérios adotados para avaliação dos riscos e tomada de decisão;
- d) dados disponíveis relativos a monitoramentos de exposições a agentes ambientais, de acidentes e danos à saúde relacionados ao trabalho;
- e) descrição dos riscos, com identificação dos trabalhadores expostos, fatores determinantes dos riscos e das medidas de controle existentes; e
- f) avaliação dos riscos, incluindo sua estimativa e classificação em termos da importância para fins preventivos.

4.3.2 O Inventário de Riscos deve ser mantido atualizado, por um período mínimo de 20 anos a partir do registro correspondente, considerando o disposto em normatização específica.

5. Controle dos riscos

5.1. Planos de Ação

5.1.1 A organização deve elaborar planos de ações para cada um dos riscos avaliados.

5.1.2 A organização deve tomar as medidas necessárias e suficientes para eliminar ou reduzir os riscos sempre que houver:

- a) exigências legais aplicáveis;
- b) níveis de risco que assim o determinem;
- c) evidências epidemiológicas ou na literatura técnica indicativas de possíveis danos à saúde relacionados às fontes identificadas e

d) evidências, na organização ou em processos de trabalho e produção análogos, de relação entre o trabalho e danos à saúde dos trabalhadores.

5.1.3 Para cada ação preventiva devem ser definidos cronograma, responsáveis, recursos humanos, materiais e financeiros e formas de acompanhamento e aferição de resultados.

5.1.4 Quando comprovada pelo empregador a inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva ou quando estas não forem suficientes ou se encontrarem em fase de estudo, planejamento ou implantação ou ainda em caráter complementar ou emergencial e temporário, devem ser adotadas as medidas preventivas necessárias, aplicando-se, medidas de caráter administrativo e de organização do trabalho e, secundariamente, proteção baseada em Equipamentos de Proteção Individual - EPI.

5.1.5 Além das medidas para eliminar ou reduzir os riscos existentes, a organização deve adotar medidas para controlar os riscos:

- a) nas mudanças planejadas, temporárias ou permanentes, que possam dar origem a riscos relevantes;
- b) na aquisição de produtos e serviços, incluindo funções e processos terceirizados.

5.2 Implementação e Acompanhamento

5.2.1. A implementação das ações preventivas e respectivos ajustes devem ser registrados

5.2.2. O Desempenho das ações preventivas deve ser acompanhado de forma planejada e contemplar:

- a) a verificação da execução das ações planejadas;
- b) as inspeções dos locais e equipamentos de trabalho; e
- c) o monitoramento das condições ambientais e exposições a agentes nocivos, quando aplicável.

5.2.1.1. As ações preventivas deverão ser corrigidas quando os dados obtidos no acompanhamento indicarem deficiências em seu desempenho.

5.3 Acompanhamento da saúde dos trabalhadores

5.3.1 A organização deve desenvolver ações de controle em saúde de seus trabalhadores, para proteção da saúde, integradas às demais ações de prevenção em SST, de acordo com os riscos gerados pelo trabalho.

5.3.1.1 O controle da saúde dos trabalhadores deve ser um processo preventivo planejado, sistemático e continuado de obtenção e análise de dados individuais e coletivos em exames médicos clínicos e complementares, analisados em conjunto com os dados sobre os agravos à saúde e a exposição a agentes e condições nocivas no trabalho.

5.4. Investigação de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho

5.4.1. As ações de prevenção em SST devem incluir a investigação de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

5.4.2. As análises de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho devem:

- a) considerar as situações geradoras dos eventos, levando em conta as atividades efetivamente desenvolvidas, meio ambiente, materiais e organização da produção e do trabalho;
- b) identificar os fatores imediatos, subjacentes e latentes relacionados com o evento; e
- c) fornecer evidências para subsidiar e revisar as medidas de prevenção existentes.

6. Preparação para emergências

6.1. A organização deve estabelecer, implementar e manter planos de respostas aos cenários de emergências, de acordo com os riscos, as características e as circunstâncias das atividades.

6.2. Os planos de respostas aos cenários de emergências devem incluir:

- a) a designação dos integrantes da equipe de emergência, inclusive dos responsáveis pela elaboração, revisão periódica e execução das ações;
- b) os meios e recursos necessários para os primeiros socorros, encaminhamento de acidentados e abandono;
- c) a capacitação e informação a todas as pessoas envolvidas nos cenários de emergências;
- d) o teste periódico da capacidade da resposta a emergências; e
- e) as medidas necessárias para os cenários de emergências de grande magnitude.

7. Do Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR

7.1. A organização deve implementar, por estabelecimento, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).

7.1.1. A critério da organização, o PGR pode ser implementado por unidade operacional ou setor.

7.2. O PGR deve conter, no mínimo, os seguintes documentos:

- a) Inventário de Riscos; e
- b) Plano de Ação

7.2.1. Os documentos integrantes do PGR devem ser elaborados por pessoa designada pela organização, respeitadas as atribuições profissionais e o disposto nas demais normas regulamentadoras, e serem mantidos no estabelecimento à disposição da Inspeção do Trabalho.

8. Tratamento diferenciado para MEI, ME e EPP

8.1. O microempreendedor individual - MEI está dispensado de elaborar o PGR.

8.1.1. A dispensa da obrigação de elaborar o PGR não alcança a organização contratante do MEI, que deverá incluí-lo nas suas ações de prevenção e no seu PGR.

8.2. Serão expedidas pela Secretaria Especial de Previdência e Trabalho fichas com orientações sobre as ações de prevenção a serem adotadas pelo MEI.

8.3. As microempresas e empresas de pequeno porte, observado o disposto no item 1.7.1 da NR1, que optarem pela utilização de ferramenta de avaliação de risco a ser disponibilizada pela Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, poderão estruturar o PGR considerando o relatório produzido por esta ferramenta e o plano de ação.