

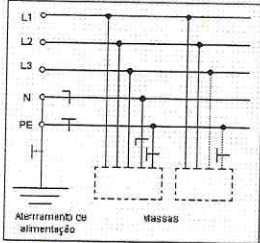
Com Aterramento a Corrente Praticante não circula pelo corpo
Sem Aterramento o único caminho é o corpo

Aterramento combinado de proteção e funcional (PEN)

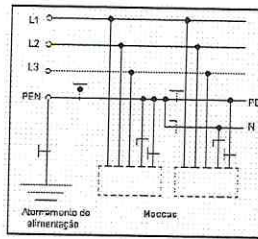
Quando for exigido um aterramento por razões combinadas de proteção e funcionais, as prescrições relativas às medidas de proteção devem prevalecer.

Esquemas de Ligação de Aterramento em Baixa Tensão

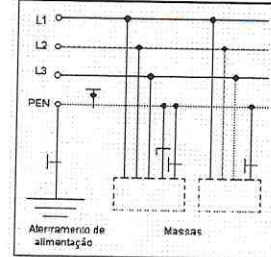
Esquema TN-S (O condutor neutro e o condutor de proteção são separados ao longo de toda a instalação).



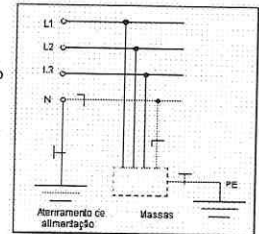
Esquema TN-C-S (As funções de neutro e de condutor de proteção são combinadas em um único condutor em uma parte da instalação)



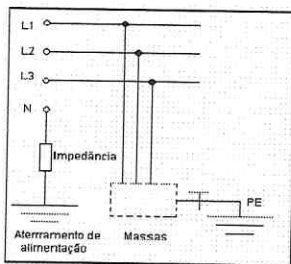
Esquema TN-C (As funções de neutro e de condutor de proteção são combinadas em um único condutor ao longo de toda a instalação)



Esquema TT (Possui um ponto de alimentação diretamente aterrado, estando as massas da instalação ligadas a eletrodos de aterramento eletricamente distintos do eletrodo de aterramento da alimentação)



Esquema IT (Não possui qualquer ponto da alimentação diretamente aterrado, estando aterradas as massas da instalação)

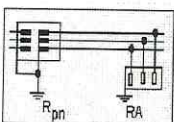


Esquema ITN e ITS

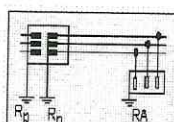
Os esquemas ITx possuem um ponto da alimentação diretamente aterrado, estando as massas da instalação ligadas a eletrodos de aterramento eletricamente distintos do eletrodo de aterramento do posto de alimentação. Nesse esquema, as correntes de falta direta fase – massa devem ser inferiores a uma corrente de curto – circuito, sendo, porém suficientes para provocar o surgimento de tensões de contato perigosas.

São considerados dois tipos de esquemas, ITN e ITS, de acordo com a disposição do condutor neutro e do condutor de proteção das massas do posto de alimentação a saber:

- a) esquema ITN, no qual o condutor neutro e o condutor de proteção das massas do posto de alimentação são ligados a um único eletrodo de aterramento;
- b) esquema ITS, no qual o condutor neutro e o condutor de proteção das massas do posto de alimentação são ligados a eletrodos de aterramento distintos;



Esquema ITN



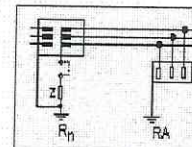
Esquema ITS

Esquemas ITN, ITS e ITR

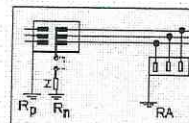
Os esquemas ITx não possuem qualquer ponto da alimentação diretamente aterrado ou possuem um ponto da alimentação aterrado através de uma impedância, estando as massas da instalação ligadas a seus próprios eletrodos de aterramento. Nesse esquema, a corrente resultante de uma única

falta – massa não deve ter intensidade suficiente para provocar o surgimento de tensões de contato perigosas. São considerados três tipos de esquemas, ITN, ITS e ITR, de acordo com a disposição do condutor neutro e dos condutores de proteção das massas da instalação e do posto de alimentação, a saber:

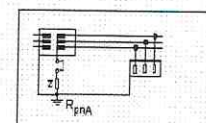
- a) esquema ITN, no qual o condutor neutro e o condutor de proteção das massas do posto de alimentação são ligados a um único eletrodo de aterramento e as massas da instalação ligadas a um eletrodo distinto;
- b) Esquema ITS, no qual o condutor neutro, os condutores de proteção das massas do posto de alimentação e da instalação e da instalação são ligados a eletrodos de aterramento distintos;
- c) Esquema ITR, no qual o condutor neutro, os condutores de proteção das massas do posto de alimentação e da instalação são ligados a um único eletrodo de aterramento.



Esquema ITN



Esquema ITS



Esquema ITR

Normas técnicas brasileiras NBR da ABNT

NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.

Esta norma fixa as condições que devem satisfazer as instalações elétricas a fim de garantir seu funcionamento adequado, a segurança de pessoas e animais domésticos e a conservação do patrimônio.

Aplica – se às instalações elétricas alimentadas sob uma tensão nominal igual ou inferior a 1000V em corrente alternada, com frequências inferior a 400 Hz, ou a 1500V em corrente contínua.

Sua aplicação é considerada a partir da origem da instalação, observando-se que:

- a) a origem de instalações alimentadas diretamente por rede de distribuição pública em baixa tensão corresponde aos terminais de saída do dispositivo geral de comando e proteção; no caso excepcional em que tal dispositivo se encontre antes do medidor, a origem corresponde aos terminais de saída do medidor;
- b) a origem de instalações alimentadas por subestação de transformação corresponde aos terminais de saída do transformador;
- c) Se caso a subestação possuir vários transformadores, a cada transformador corresponderá uma origem, havendo tantas instalações quantos forem os transformadores;
- d) nas instalações alimentadas por fonte própria de energia, a origem é considerada de forma a incluir a fonte como parte da instalação.

Abrangência da NBR 5410:2004

- a) Edificações residenciais;
- b) Edificações comerciais;
- c) Estabelecimentos de uso público;
- d) Estabelecimentos industriais;
- e) Estabelecimentos agropecuários e horticóleros;
- f) Edificações pré-fabricadas;
- g) Reboques de acampamento (trailers), locais de acampamento (camping), marinas e instalações análogas;
- h) Canteiros de obra, feiras, exposições e outras instalações temporárias.

NBR 14039 – instalação elétricas de média tensão (1,0kV a 36,2kV)

Esta Norma fixa os métodos de projeto e execução de instalações elétricas de média tensão, com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV, à frequência industrial, de modo a garantir segurança e continuidade de serviço.

Sua aplicação é considerada a partir de instalações alimentadas pela concessionária de energia elétrica, que corresponde a ponto de entrega definido através da legislação vigente da ANEEL. Também se aplica a instalações alimentadas por fonte própria de energia em média tensão.

Abrange as instalações de geração, distribuição e utilização de energia elétrica, sem prejuízo das disposições particulares relativas aos locais e condições especiais de utilização constantes das respectivas normas.

As instalações especiais, tais como marítimas, de tração elétrica, de usinas, pedreiras, luminosas com gases (neônio e semelhantes), devem obedecer, além desta, às normas específicas aplicáveis em cada caso.

Outras normas brasileiras aplicáveis ao segmento de energia elétrica

- NBR 5419 /E Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas;
- NBR 10898 /E Sistema de Iluminação de Emergência;
- NBR 8674 /E Proteção contra Incêndios em Transformadores;
- NBR 8222 /E Proteção contra Incêndios em Transformadores e Reatores de Potência;

13

- NBR 12232 /E Proteção contra Incêndios com CO2 para Transformadores e Reatores de Potência;
- Resolução ANEEL 456/00 /E Portaria para Condições Gerais de Fornecimento de Energia;
- Norma Técnica Aplicável da Concessionária do Cliente;
- NR-23 /E Proteção Contra Incêndio;

NR 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 objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

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

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 a saúde no trabalho.

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

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

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

- 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 trabalhadores e dos treinamentos realizados;

14

- e) resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva;
- f) certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas;
- g) relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas "a" a "f".

10.2.5 As empresas que operam em instalações ou equipamentos integrantes do sistema elétrico de potência devem constituir prontuário com o conteúdo do item 10.2.4 e acrescentar ao prontuário os documentos a seguir listados:

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

10.2.5.1 As empresas que realizam trabalhos em proximidade do Sistema Elétrico de Potência devem constituir prontuário contemplando as alíneas "a", "c", "d" e "e", do item 10.2.4 e alíneas "a" e "b" do item 10.2.5.

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

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

10.2.8 - MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA

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

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

10.2.8.2.1 Na impossibilidade de implementação do estabelecido no subitem 10.2.8.2, devem ser utilizadas outras medidas de proteção coletiva, tais como:

isolamento das partes vivas, obstáculos, barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio do religamento automático.

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

10.2.9 - MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

10.2.9.1 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.

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

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

10.3 - SEGURANÇA EM PROJETOS

10.3.1 É obrigatório que os projetos de instalações elétricas especifiquem dispositivos de desligamento de circuitos que possuam recursos para impedimento de reenergização, para sinalização de advertência com indicação da condição operativa.

10.3.2 O projeto elétrico, na medida do possível, deve prever a instalação de dispositivo de seccionamento de ação simultânea, que permita a aplicação de impedimento de reenergização do circuito.

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

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

10.3.4 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 das partes condutoras não destinadas à condução da eletricidade.

10.3.5 Sempre que for tecnicamente viável e necessário, devem ser projetados dispositivos de seccionamento que incorporem recursos fixos de equipotencialização e aterramento do circuito seccionado.

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

10.3.9 O memorial descritivo do projeto deve conter, no mínimo, os seguintes 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;

16

- e) precauções aplicáveis em face das 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 que as instalações proporcionem aos trabalhadores iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 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 a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários, e serem supervisionadas por profissional autorizado, conforme dispõe esta NR.

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

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.

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

10.4.6 Os ensaios e testes elétricos laboratoriais e de campo ou comissionamento de instalações elétricas devem atender à regulamentação estabelecida nos itens 10.6 e 10.7, e somente podem ser realizados por trabalhadores que atendam às condições de qualificação, habilitação, capacitação e autorização estabelecidas nesta NR.

17

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 reenergização.

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 das 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 reenergização;
- e) destravamento, se houver, e religação dos dispositivos de seccionamento.

10.5.3 As medidas constantes das alíneas apresentadas nos itens 10.5.1 e 10.5.2 podem ser alteradas, substituídas, ampliadas ou eliminadas, em função das peculiaridades de cada situação, por profissional legalmente habilitado, autorizado e mediante justificativa

técnica previamente formalizada, desde que seja mantido o mesmo nível de segurança originalmente preconizado.

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 120 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 de que trata o item anterior 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 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.

18

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.

10.6.4 Sempre que inovações tecnológicas forem implementadas 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.

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

10.7 - TRABALHOS ENVOLVENDO ALTA TENSÃO (AT)

10.7.1 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.

10.7.2 Os trabalhadores de que trata o item 10.7.1 devem receber treinamento de segurança, específico em segurança no Sistema Elétrico de Potência (SEP) e em suas proximidades, com currículo mínimo, carga horária e demais determinações estabelecidas no Anexo II desta NR.

10.7.3 Os serviços em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aqueles executados no Sistema Elétrico de Potência – SEP, não podem ser realizados individualmente.

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

10.7.5 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.

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

10.7.7 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.

19

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

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

10.7.9 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.

10.8 - HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÃO, CAPACITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DOS TRABALHADORES

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

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

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

a) receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado; e

b) trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

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

10.8.4 São considerados autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados e os profissionais habilitados, com anuência formal da empresa.

10.8.5 A empresa deve estabelecer sistema de identificação que permita a qualquer tempo conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador, conforme o item 10.8.4.

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

10.8.7 Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem ser submetidos a exame de saúde compatível com as atividades a serem desenvolvidas, realizado em conformidade com a NR 7 e registrado em seu prontuário médico.

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.

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

20

10.8.8.2 Deve ser realizado um treinamento de reciclagem bial 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 três meses;
- c) modificações significativas nas instalações elétricas ou troca de métodos, processos e organização do trabalho.

10.8.8.3 A carga horária e o conteúdo programático dos treinamentos de reciclagem destinados ao atendimento das alíneas "a", "b" e "c" do item 10.8.8.2 devem atender as necessidades da situação que o motivou.

10.8.8.4 Os trabalhos em áreas classificadas devem ser precedidos de treinamento específico de acordo com risco envolvido.

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

10.9 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOÇÃO

10.9.1 As áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão, conforme dispõe a NR 23 - Proteção Contra Incêndios.

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.

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

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

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.

21

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;
- g) identificação de equipamento ou circuito impedido.

10.11 - PROCEDIMENTOS DE TRABALHO

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

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

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

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 - SESMT, quando houver.

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

10.11.6 Toda equipe deverá ter um de seus trabalhadores indicado e em condições de exercer a supervisão e condução dos trabalhos.

10.11.7 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.

10.11.8 A alternância de atividades deve considerar a análise de riscos das tarefas e a competência dos trabalhadores envolvidos, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.

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.

10.12.2 Os trabalhadores autorizados devem estar aptos a executar o resgate e prestar primeiros socorros a acidentados, especialmente por meio de reanimação cardio-respiratória.

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

22

10.12.4 Os trabalhadores autorizados devem estar aptos a manusear e operar equipamentos de prevenção e combate a incêndio existentes nas instalações elétricas.

10.13 - RESPONSABILIDADES

10.13.1 As responsabilidades quanto ao cumprimento desta NR são solidárias aos contratantes e contratados envolvidos.

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

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

10.13.4 Cabe aos trabalhadores:

- a) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho;
- b) responsabilizar-se junto com a empresa pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares, inclusive quanto aos procedimentos internos de segurança e saúde; e
- c) comunicar, de imediato, ao responsável pela execução do serviço as situações que considerar de risco para sua segurança e saúde e a de outras pessoas.

10.14 - DISPOSIÇÕES FINAIS

10.14.1 Os trabalhadores 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.

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.

10.14.3 Na ocorrência do não cumprimento das normas constantes nesta NR, o MTE adotará as providências estabelecidas na NR 3.

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.

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

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

23

GLOSSÁRIO

1. **Alta Tensão (AT):** tensão superior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.
2. **Área Classificada:** local com potencialidade de ocorrência de atmosfera explosiva.
3. **Aterramento Elétrico Temporário:** ligação elétrica efetiva confiável e adequada intencional à terra, destinada a garantir a equipotencialidade e mantida continuamente durante a intervenção na instalação elétrica.
4. **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.
5. **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.
6. **Barreira:** dispositivo que impede qualquer contato com partes energizadas das instalações elétricas.
7. **Direito de Recusa:** instrumento que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco para sua segurança e saúde ou de outras pessoas.
8. **Equipamento de Proteção Coletiva (EPC):** dispositivo, sistema, ou meio, fixo ou móvel de abrangência coletiva, destinado a preservar a integridade física e a saúde dos trabalhadores, usuários e terceiros.
9. **Equipamento Segregado:** equipamento tornado inacessível por meio de invólucro ou barreira.
10. **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.
11. **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.
12. **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.
13. **Instalação Liberada para Serviços (BT/AT):** 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.
14. **Impedimento de Recarga:** condição que garante a não energização do circuito através de recursos e procedimentos apropriados, sob controle dos trabalhadores envolvidos nos serviços.
15. **Invólucro:** envoltório de partes energizadas destinado a impedir qualquer contato com partes internas.
16. **Isolamento Elétrico:** processo destinado a impedir a passagem de corrente elétrica, por interposição de materiais isolantes.

24

17. **Obstáculo:** elemento que impede o contato acidental, mas não impede o contato direto por ação deliberada.
18. **Perigo:** situação ou condição de risco com probabilidade de causar lesão física ou dano à saúde das pessoas por ausência de medidas de controle.



19. **Pessoa Advertida:** pessoa informada ou com conhecimento suficiente para evitar os perigos da eletricidade.
20. **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.
21. **Prontuário:** sistema organizado de forma a conter uma memória dinâmica de informações pertinentes às instalações e aos trabalhadores.
22. **Risco:** capacidade de uma grandeza com potencial para causar lesões ou danos à saúde das pessoas.
23. **Riscos Adicionais:** 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.
24. **Sinalização:** procedimento padronizado destinado a orientar, alertar, avisar e advertir.
25. **Sistema Elétrico:** circuito ou circuitos elétricos inter-relacionados destinados a atingir um determinado objetivo.
26. **Sistema Elétrico de Potência (SEP):** conjunto das instalações e equipamentos destinados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição, inclusive.
27. **Tensão de Segurança:** extra baixa tensão originada em uma fonte de segurança.
28. **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.
29. **Travamento:** ação destinada a manter, por meios mecânicos, um dispositivo de manobra fixo numa determinada posição, de forma a impedir uma operação não autorizada.
30. **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.
31. **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.

25

Primeiros Socorros



O que são primeiros Socorros?

Primeiros-socorros são cuidados prestados, rapidamente, a pessoas (vítimas) em situações de acidentes ou mal-súbito, no local onde o fato está ocorrendo. Estes cuidados podem salvar vidas ou evitar que situações mais graves aconteçam até que o socorro especializado chegue. O socorrista (quem atende a vítima) deve avaliar a situação e a vítima, garantir sua segurança, a segurança do local e prestar os primeiros-socorros.

Neste manual você encontrará orientações básicas para serem feitas em situações de acidentes ou mal-súbito, antes da chegada do serviço de atendimento especializado.

- A função de quem socorre (socorrista) é:
- Observar a situação para não se tornar uma vítima também;
 - Manter a pessoa viva até a chegada do socorro especializado;
 - Evitar causar outras lesões ou agravar as já existentes.

Vamos conhecer algumas palavras e frases?

Emergência: é uma situação que envolve um risco de morte imediato, ou seja, a pessoa pode morrer a qualquer momento e deve ser atendida o mais rápido possível.

Urgência: é uma situação que envolve risco de morte mediato, ou seja, a pessoa pode morrer, mas você tem um tempo maior para atendê-la.

Serviços de Atendimento pré-hospitalar (APH): o atendimento pré-hospitalar envolve um conjunto de procedimentos técnicos realizados por profissionais especializados no local da ocorrência e durante o transporte da pessoa ou vítima. Neste atendimento a equipe especializada realiza o suporte básico de vida. O objetivo deste serviço é manter a pessoa com vida o mais tempo possível até a sua chegada ao hospital. Estes serviços são:

- Resgate (193): para retirar de algum lugar, por exemplo: água, deslizamentos, ferragens;
- SAMU (192): Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – tem como finalidade prestar o socorro em casos de emergência. É um serviço do governo federal, funciona 24 horas por dia com equipes de profissionais de saúde: médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem e socorristas que atendem às urgências de natureza traumática, clínica, pediátrica, cirúrgica, gineco-obstétrica e de saúde mental da população.
- Polícia (190): para acidentes de trânsito.

Suporte básico de vida: O Suporte Básico de Vida (SBV) mantém as funções vitais de respiração e circulação da pessoa. Sem respirar e/ou sem a circulação do sangue a pessoa morre em minutos.

As manobras de SBV podem ser realizadas por qualquer pessoa treinada, não havendo necessidade de ser um profissional da área de saúde.

Equipamento de Proteção individual (EPI): são equipamentos que protegem a saúde do socorrista, reduzindo os riscos de contaminação por líquidos corpóreos (sangue, urina, fezes, saliva, vômito) da vítima a ser atendida.

Os materiais mais comuns são: luvas, óculos, máscaras e roupas adequadas.

Sinais: são todas aquelas coisas que se vêem quando se olha para a vítima ou para o seu corpo e que significam que algo não vai bem.

Sintomas: são aquelas coisas que a vítima sente em seu corpo, que não são normais e relata para você.

Sinais vitais: são indicadores do estado de saúde da pessoa e são verificados por meio da: temperatura, pulso, respiração e da pressão arterial. Existem

26

equipamentos próprios para a verificação de cada sinal vital, que devem ser verificados com cautela e sempre que possível.

Segurança do Local da Cena:

Manter a segurança no local de atendimento previne que outros acidentes aconteçam, inclusive com você. Como manter a segurança:

- Evitar contato direto com substâncias que possam transmitir doenças infecciosas como sangue, urina, fezes, vômito, saliva, muco, esgoto, água, roupas ou superfícies contaminadas. Para tanto, o socorrista deve utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI).
- Evitar ou eliminar os agentes causadores de lesões ou agravos à saúde, como fogo, explosão, eletricidade, fumaça, água, gás tóxico, tráfego (colisão ou atropelamento), queda de estruturas, ferragens cortantes e materiais perigosos.
- Para que o socorro siga de forma segura, antes mesmo de se examinar a vítima, o local deve ser cuidadosa e sistematicamente avaliado. Por isso é fundamental fazer a "avaliação da cena".



27

Passos de Segurança

1. Qual é a situação? Consiste na identificação da situação em si. O que está ocorrendo, o que o socorrista vê;

2. Para onde vai? Análise da potencialidade ou de como a situação pode evoluir. Por exemplo: combustível derramado pode explodir, um fio energizado pode dar choques, fogo que pode alastrar-se, um veículo que pode rolar um barranco;

3. O que fazer para controlá-la? Identificação dos recursos a serem empregados, incluindo a solicitação de ajuda para atender adequadamente a situação, levando-se em conta, rigorosamente, os dois passos dados anteriormente. Você sempre deve pedir ajuda especializada em primeiro lugar! Estes passos devem ser seguidos sempre nesta seqüência para a segurança do trabalho de socorro às vítimas.

Avaliação da Vítima

A avaliação da vítima é dividida entre primária e secundária. É por meio destas avaliações que identificamos as condições da vítima.

Avaliação primária

A avaliação primária deve ser cuidadosa e respeitar uma ordem, como podemos ver abaixo:

1. Ver se a vítima está consciente, ou seja, se responde – chame-a, sem movimentá-la;
2. Se ela não responde, veja se ela respira (ver, ouvir e sentir os movimentos respiratórios) com cuidado para não desalinhar a coluna cervical;

3. Avaliar a circulação (pulso);
4. Avaliar se há sangramentos.

Avaliação secundária

Somente após completar todos os passos da avaliação primária é que se parte para a avaliação secundária:

- Observe a vítima da cabeça aos pés, veja se há algo errado, por exemplo:
 - Confusão mental (a vítima não dá respostas adequadas às perguntas);
 - Queimaduras;
 - Fraturas;
 - Objetos encravados.

A seguir você encontrará alguns fatos que podem ocorrer e que levam a necessidade de um atendimento de primeiros-socorros. O texto explica brevemente o que é o fato e como você deve agir em cada situação.

Hematoma e Edema

O Hematoma é um sangramento que ocorre abaixo da pele após uma pancada e é facilmente observado por uma mancha roxa. O edema nada mais é que o inchaço.

Atendimento

- Coloque gelo em um saco, proteja o local do corpo com um pano e aplique a compressa de gelo;
- Peça para a pessoa evitar movimentar o local por algum tempo;
- Se você observar deformidade; a vítima relatar uma dor insuportável chame o socorro especializado.

Hemorragias

Hemorragia é a perda de sangue após o rompimento de um ou mais vasos sanguíneos (veias ou artérias).

28



ATENÇÃO: Toda hemorragia deve ser controlada. Existem dois tipos de hemorragia:

1. Hemorragia Interna

- Resultante de um ferimento profundo com lesão em órgãos internos, não se enxerga o sangue saindo, é mais difícil de identificar. Algumas vezes, pode exteriorizar-se, saindo sangue em golfadas pela boca da vítima ou pelos ouvidos.
- A vítima apresenta: pulso fraco, pele fria, suores em testa e mãos, palidez, sede e tonturas.

2. Hemorragia Externa

- É aquela que é visível, ou seja, você vê bastante sangue saindo de um ferimento. Se não for controlada, também pode causar a morte.

Atendimento

- Chamar o socorro especializado;
- Proteger-se com luvas (sempre que em contato com sangue ou outros líquidos corpóreos);
- Identificar o local exato da hemorragia, o sangue espalha-se e podemos estar realizando atendimento no local errado.
- Colocar um pano limpo dobrado, no local do ferimento;
- Pressionar com firmeza (curativo compressivo), cuidado para não pressionar demais e parar a circulação;
- Se a hemorragia for em braço ou perna, levante o membro, só não o faça se houver suspeita de fraturas (deformidades);
- Caso o sangue continue saindo mesmo após a realização do curativo compressivo, não retire o pano que você colocou primeiro, coloque outro pano limpo em cima, continuando a pressionar o local.

OBS.: Nunca use tomiquete (amarrar o local), pois isto pode para a circulação e levar a necessidade de amputação cirúrgica.

Epistaxe (sangramento do nariz)

Epistaxe é a perda de sangue pelo nariz quando algum vaso sanguíneo se rompe.

Atendimento

- A maioria das epistaxes têm resolução rápida e não necessitam atendimento médico.
 - Apertar as laterais do nariz contra o septo (osso) por alguns minutos.
 - Sente a vítima, que deve ficar reta (nem com a cabeça para frente, nem para trás);
 - Após parar o sangramento, não assoe o nariz;
 - Não coloque nada dentro do nariz e não use cotonetes, dedo, pinças, lenços ou papel higiênico.
- Caso o sangramento não pare ou se repita, procure o médico.



29

Ferimentos

É um rompimento da pele, podendo ser superficial ou profundo, neste último caso, pode atingir até órgãos, vasos sanguíneos e ossos.

Pode ser provocado por arma de fogo, arames, pregos, pedaços de metais, entre outros.

Atendimento

1. Ferimentos leves ou superficiais

- Lavar o ferimento com bastante água e sabão.
- Não retirar farpas, vidros ou partículas de metal do ferimento, a menos que saiam facilmente, durante a limpeza;
- Manter o ferimento limpo e seco.

2. Ferimentos extensos ou profundos

- Chame o socorro especializado;
- Cubra a ferida com panos limpos;
- Caso tenha um objeto encastrado no ferimento, não tente removê-lo NUNCA.

Queimaduras

É qualquer ferimento provocado pela ação do calor, frio, eletricidade ou substância química sobre o organismo.

São classificadas em:

1. **Queimaduras de 1º grau** - vermelhidão (lesões de camadas superficiais da pele);
2. **Queimaduras de 2º grau** - vermelhidão e bolhas (lesões de camadas mais profundas da pele);
3. **Queimaduras de 3º grau** - destruição de tecidos que podem estar escuros ou esbranquiçados (lesões de todas as camadas da pele, comprometimento dos tecidos mais profundos, órgãos e nervos).

Atendimento

- Chame o socorro especializado;
- Retire a roupa que não estiver grudada. Caso esteja grudada, não retire, pois pode ocasionar lesões graves;
- Retire objetos que possam ser removidos como correntes, relógio. Se estiverem grudados, não retire.
- Se a queimadura for por substância sólida, retire o excesso com pano seco (proteja-se!);
- Lave em água corrente e limpa, abundantemente e sem fazer pressão, pois alivia a dor e retira excesso de substâncias químicas
- Proteja com pano limpo e molhado em água limpa
- Não utilize nenhum tipo de pomada ou produtos caseiros na área afetada pela queimadura, somente água;
- Não fure as bolhas existentes;
- Encaminhe, junto com a vítima, a embalagem, rótulo ou produto que causou a lesão para ser identificado.



30

Corpos Estranhos

São objetos, tais como: areia, grãos diversos, pequenos insetos, peças de brinquedos, moedas, bolinhas de papel, alimentos que penetram na boca, nos olhos, no nariz ou nos ouvidos. No caso dos engasgos podem causar dificuldade respiratória ou até parada da respiração.

Atendimento

No ouvido:

Não tente retirar objetos profundamente introduzidos, nem coloque nenhum instrumento no canal auditivo (pinça, palito, arame, cotonetes).

- Pingue algumas gotas de óleo mineral morno (vire a cabeça para que o óleo e o objeto possam escorrer para fora) e procure ajuda médica especializada imediatamente.

Nos olhos

- Não deixe a vítima esfregar ou apertar os olhos, pingue algumas gotas de soro fisiológico. Se isso não resolver, cubra os olhos com compressas de gaze ou pano limpo, sem apertar e procure um médico;
- Se o objeto estiver cravado no olho, não tente retirá-lo, cubra-o e procure ajuda médica. Se não for possível fechar os olhos, cubra-os com um cone de papel grosso e procure ajuda médica imediata.

No nariz

- Peça para a vítima respirar somente pela boca, orientando-a a assoar o nariz;
- Não introduza nenhum instrumento nas narinas para retirar o objeto. Se ele não sair, procure auxílio médico.

Na boca

- Peça para a vítima tossir com força, este é o recurso mais eficiente quando não há asfixia;
- O risco do engasgo está em tampar (obstruir) a passagem do ar parando a respiração e caso isto ocorra, a vítima pode até morrer. Para isto há algumas situações de socorro:
 - NUNCA bata nas costas da vítima, isto pode fazer o objeto entrar mais ainda;
 - Abrace a vítima por trás e coloque suas mãos na altura do estômago. Golpee a região para cima;
 - Se a vítima perder a consciência ou desmaiar, chame o socorro
 - especializado e deite-a no chão. Coloque as suas mãos na altura do estômago e faça movimentos para cima, deixe a cabeça da vítima para o lado. Se você observar objetos na boca ou garganta, retire-os com cuidado para que eles não entrem novamente;
 - Se a vítima for um bebê, deite-a nos seus joelhos (inclinada para baixo) e bata levemente nas costas 3 ou 4 vezes, vire a vítima e com os dedos na altura do estômago empurre para cima. Deixe a cabeça da vítima para o lado e se você observar objetos na boca ou garganta retire-os com cuidado.



31

Intoxicação

Intoxicação ou envenenamento é qualquer lesão provocada pelo contato com substâncias tóxicas, principalmente engolidas.

Substâncias que podem causar intoxicação: medicamentos, produtos de limpeza, raticidas e inseticidas, derivados de petróleo, gases e plantas.

ATENÇÃO: acidentes domésticos são uma das principais causas de morte em crianças.

Fraturas

É o rompimento de um ou mais ossos. A fratura pode ser fechada (não há rompimento da pele, o osso não aparece) ou exposta (quando o osso aparece).

Sinais e Sintomas: Dor intensa no local, edema (inchaço), coloração roxa no local da fratura, posição anormal do membro fraturado (deformidade), dificuldade para movimentar o membro ou ausência de movimentos.

Atendimento:

- Chamar o socorro especializado;
- Não movimentar o local fraturado;
- Se a fratura for em braço, dedo ou perna, retire objetos que possam interferir na circulação (relógio, anéis, calçados);
- Em caso de fratura exposta, quando há sangramento, proteja a área com um pano limpo e enrole com uma atadura no local do sangramento. Não movimente o local;

- Não tente recolocar o osso no lugar, isso é um procedimento médico realizado dentro do hospital, com todos os cuidados necessários;
- Se suspeitar de fratura no crânio ou coluna cervical, proteja a cabeça da vítima de maneira que ela não possa realizar movimentos, não lateralize a cabeça e não a eleve.



32

Convulsões

É um tipo de ataque que ocorre por um distúrbio no cérebro (como se fosse um curto circuito). A vítima tem movimentos involuntários e desordenados e em geral, perda da consciência durante a convulsão.

Atendimento

Atendimento

- Afastar objetos que possam causar lesões na vítima;
 - Proteger a cabeça da vítima com a mão, roupa ou travesseiro;
 - Afastar os curiosos, dar espaço para a vítima respirar;
 - Não tracionar a língua ou colocar objetos na boca para segurar a língua (tipo colher, caneta, madeira, dedos).
 - Isto pode durar até 3 minutos, se não parar chame o socorro especializado;
 - Permaneça ao lado da vítima.
- Estado Pós-Convulsivo:**
- Lateralizar a cabeça para que a saliva escorra, evitando engasgos;
 - Observar se a respiração está adequada;
 - Limpar as secreções salivares, com um pano ou papel, para facilitar a respiração;
 - Se a vítima quiser dormir, deixe-a descansar de lado, enquanto aguarda o socorro;
- Não medique a vítima, mesmo que ela tenha os medicamentos, pois os reflexos não estão totalmente

recuperados, e ela pode se afogar ao engolir o comprimido e a água;

- Não a deixe sozinha nesta fase;
- Chame socorro especializado ou leve a vítima ao pronto-socorro.

Tontura e desmaio

Pode ser provocado em geral por emoções súbitas, falta de açúcar no sangue, fadiga ou nervosismo.

A vítima empalidece, sua e a respiração, geralmente, fica fraca. Se desmaiar perderá a consciência por alguns momentos.

Atendimento

- Deite a vítima de costas em uma superfície reta com a cabeça estendida para trás;
- Levante as pernas, acima da altura do tórax;
- Solte as roupas apertadas;
- Se a vítima não recobrar a consciência em 1 ou 2 minutos, chame o socorro especializado.



33

11. Dor no Peito

Devemos saber que nem toda dor no peito é problema de coração, porém se não houve trauma (pancadas) devemos suspeitar de infarto.

Os sinais e sintomas são:

- Pressão desconfortável no peito ou nas costas que pode ser acompanhada de tonturas, suor, náusea, respiração curta ou falta de ar e até perda de consciência;
- A dor do infarto geralmente avança para a boca, pescoço, ombros, braços ou estômago;
- A vítima pode estar com falta de ar, inquietação e ansiedade.

ATENÇÃO: Nem sempre aparecem todos os sintomas.

Atendimento

- Coloque a pessoa na posição que ele sinta-se confortável (semi-sentado costuma ser a melhor);
- Solte qualquer roupa ou cinto que estejam apertados para deixar livre a respiração;
- Tranqüilize a pessoa;
- Chame socorro médico.

12. Parada Cardiorespiratória

É quando a pessoa para de respirar e seu coração não bate mais.

O atendimento tem como objetivo fazer voltar essas funções ou manter as mesmas por meio de massagem cardíaca e respiração boca a boca até a chegada do socorro especializado, evitando assim a morte da vítima.

Como saber se a pessoa está sofrendo uma parada cardiorespiratória?

- Ausência de consciência (não responde ao chamado nem com movimentos nem com sons ou tosse);
- Ausência da respiração;
- Ausência de pulso (pulso é a sensação que temos quando colocamos os dedos ao redor do punho da mão);
- Palidez, pele fria e úmida, pele arroxeada nas mãos.

Atendimento

Siga a ordem do atendimento, não pule etapas:

- Chame a vítima, veja se ela responde com movimentos, tosse e/ou sons;
 - Se não responde, posicione a vítima de barriga para cima em um lugar duro;
 - Incline a cabeça da vítima e empurre o queixo para trás, para facilitar a passagem de ar;
- Verifique se ela respira (ver, ouvir e sentir os movimentos respiratórios);
 - Se não respira, faça 2 respirações boca a boca;
 - Verifique se ela respira;
 - Se não respira, verifique o pulso;
- Se não há pulso e respiração inicie as compressões no tórax. Faça 30 compressões, pare e faça 2 respirações boca a boca;
- Siga esse ritmo, sem parar até a chegada do socorro (figura 22);



34

Como fazer as compressões no tórax

- Você deve ficar de joelhos, ao lado da vítima e seus braços devem ficar esticados;
- Coloque uma mão sobre a outra entre as mamas da vítima;
- Utilize o peso do seu corpo (sempre mantendo os braços esticados) e faça uma pressão sobre o tórax (entre as mamas) até você perceber que ele abaixa um pouco (aproximadamente 5 centímetros).

OBS.: Em crianças: Na respiração não solte muito o ar e na massagem utilize apenas a palma de uma das mãos.



35

Combate ao princípio de Incêndio

A Proteção Contra Incêndio é um assunto um pouco mais complexo do que possa parecer. A primeira vista, imagina-se que ela é composta pelos equipamentos de combate à incêndio fixados nas edificações, porém esta é apenas uma parte de um sistema, é necessário o conhecimento e o treinamento dos ocupantes da edificação. Estes deverão identificar e operar corretamente os equipamentos de combate a incêndio, bem como agir com calma e racionalidade sempre que houver início de fogo, extinguindo-o e/ou solicitando ajuda ao Corpo de Bombeiros através do telefone 193.

Teoria do Fogo

Conceito de Fogo
Fogo é um processo químico de transformação. Podemos também defini-lo como o resultado de uma reação química que desprende luz e calor devido à combustão de materiais diversos.

Elementos que compõem o fogo

Os elementos que compõem o fogo são:

- Combustível
- Comburente (oxigênio)
- Calor
- Reação em cadeia

Esse quarto elemento, também denominado transformação em cadeia, vai formar o quadrado ou tetraedro do fogo, substituindo o antigo triângulo do fogo.

Combustível

É todo material que queima.

São sólidos, líquidos e gasosos, sendo que os sólidos e os líquidos se transformam primeiramente em gás pelo calor e depois inflamam.

Líquidos

Voláteis – são os que desprendem gases inflamáveis à temperatura ambiente.

Ex.: álcool, éter, gasolina, etc.

Não Voláteis – são os que desprendem gases inflamáveis à temperaturas maiores do que a do ambiente. Ex.: óleo, graxa, etc.

Gasosos

Butano, propano, etano, etc.

Comburente (Oxigênio)

É o elemento ativador do fogo, que se combina com os vapores inflamáveis dos combustíveis, dando vida às chamas e possibilitando a expansão do fogo.

Compõe o ar atmosférico na porcentagem de 21%, sendo que o mínimo exigível para sustentar a combustão é de 16%.

Calor

É uma forma de energia. É o elemento que dá início ao fogo, é ele que faz o fogo se propagar.

Pode ser uma faísca, uma chama ou até um super aquecimento em máquinas e aparelhos energizados.

Reação em Cadeia

Os combustíveis, após iniciarem a combustão, geram mais calor. Esse calor provocará o despreendimento de mais gases ou vapores combustíveis, desenvolvendo uma transformação em cadeia ou reação em cadeia, que, em resumo, é o produto de uma transformação gerando outra transformação.



36

Propagação do Fogo

O fogo pode se propagar:

- Pelo contato da chama em outros combustíveis;
- Através do deslocamento de partículas incandescentes;
- Pela ação do calor.

O calor é uma forma de energia produzida pela combustão ou originada do atrito dos corpos. Ele se propaga por três processos de transmissão:

Condução

É a forma pela qual se transmite o calor através do próprio material, de molécula a molécula ou de corpo a corpo.

Convecção

É quando o calor se transmite através de uma massa de ar aquecida, que se desloca do local em chamas, levando para outros locais quantidade de calor suficiente para que os materiais combustíveis aí existentes atinjam seu ponto de combustão, originando outro foco de fogo.

Irradiação

É quando o calor se transmite por ondas caloríficas através do espaço, sem utilizar qualquer meio material.

Pontos e temperaturas importantes do fogo

Ponto de Fulgor

É a temperatura mínima necessária para que um combustível desprenda vapores ou gases inflamáveis, os quais, combinados com o oxigênio do ar em contato com uma chama, começam a se queimar, mas a chama não se mantém porque os gases produzidos são ainda insuficientes.

Ponto de Combustão

É a temperatura mínima necessária para que um combustível desprenda vapores ou gases inflamáveis que, combinados com o oxigênio do ar e ao entrar em contato com uma chama, se inflamam, e, mesmo que se retire a chama, o fogo não se apaga, pois essa temperatura faz gerar, do combustível, vapores ou gases suficientes para manter o fogo ou a transformação em cadeia.

Temperatura de Ignição

É aquela em que os gases desprendidos dos combustíveis entram em combustão apenas pelo contato com o oxigênio do ar, independente de qualquer fonte de calor.

Principais pontos e temperaturas de alguns combustíveis ou inflamáveis

Classes de incêndio

Os incêndios são classificados de acordo com as características dos seus combustíveis.

Somente com o conhecimento da natureza do material que está se queimando, pode-se descobrir o melhor método para uma extinção rápida e segura.

CLASSE A

- Caracteriza-se por fogo em materiais sólidos;
- Queimam em superfície e profundidade;
- Após a queima deixam resíduos, brasas e cinzas;
- Esse tipo de incêndio é extinto principalmente pelo método de resfriamento, e as vezes por abafamento através de jato pulverizado.



37

CLASSE B

- Caracteriza-se por fogo em combustíveis líquidos inflamáveis;
- Queimam em superfície;
- Após a queima, não deixam resíduos;
- Esse tipo de incêndio é extinto pelo método de abafamento.

CLASSE C

- Caracteriza-se por fogo em materiais/equipamentos energizados (geralmente equipamentos elétricos);
- A extinção só pode ser realizada com agente extintor não-condutor de eletricidade, nunca com extintores de água ou espuma;
- O primeiro passo num incêndio de classe C, é desligar o quadro de força, pois assim ele se tornará um incêndio de classe A ou B.

CLASSE D

- Caracteriza-se por fogo em metais pirofóricos (alumínio, antimônio, magnésio, etc.);
- São difíceis de serem apagados;
- Esse tipo de incêndio é extinto pelo método de abafamento;
- Nunca utilizar extintores de água ou espuma para extinção do fogo.

Métodos de extinção do fogo

Partindo do princípio de que, para haver fogo, são necessários o combustível, comburente e o calor, formando o triângulo do fogo ou, mais modernamente, o quadrado ou tetraedro do fogo, quando já se admite a ocorrência de uma reação em cadeia, para nós extinguirmos o fogo, basta retirar um desses elementos.

Com a retirada de um dos elementos do fogo, temos os seguintes métodos de extinção: extinção por retirada do material, por abafamento, por resfriamento e extinção química.

Extinção por retirada do material (isolamento)

Esse método consiste em duas técnicas:

- retirada do material que está queimando
- retirada do material que está próximo ao fogo

Extinção por retirada do comburente (Abafoamento)

Este método consiste na diminuição ou impedimento do contato de oxigênio com o combustível.

Extinção por retirada do calor (Resfriamento)

Este método consiste na diminuição da temperatura e eliminação do calor, até que o combustível não gere mais gases ou vapores e se apague.

Extinção Química

Ocorre quando interrompemos a reação em cadeia.

Este método consiste no seguinte: o combustível, sob ação do calor, gera gases ou vapores que, ao se combinarem com o comburente, formam uma mistura inflamável. Quando lançamos determinados agentes extintores ao fogo, suas moléculas se dissociam pela ação do calor e se combinam com a mistura inflamável (gás ou vapor mais comburente), formando outra mistura não-inflamável.



38

EXTINTORES DE INCÊNDIO

Destinam-se ao combate imediato e rápido de pequenos focos de incêndios, não devendo ser considerados como substitutos aos sistemas de extinção mais complexos, mas sim como equipamentos adicionais.

Extintores Sobre Rodas (Carretas)

As carretas são extintores de grande volume que, para facilitar seu manejo e deslocamento, são montados sobre rodas.

Recomendações

- Instalar o extintor em local visível e sinalizado;
- O extintor não deverá ser instalado em escadas, portas e rotas de fuga;
- Os locais onde estão instalados os extintores, não devem ser obstruídos;
- O extintor deverá ser instalado na parede ou colocado em suportes de piso;
- O lacre não poderá estar rompido;
- O manômetro dos extintores de AP (água pressurizada) e PQS (pó químico seco) deverá indicar a carga.

Agentes extintores

Trata-se de certas substâncias químicas sólidas, líquidas ou gasosas, que são utilizadas na extinção de um incêndio.

Os principais e mais conhecidos são:

Água Pressurizada

- É o agente extintor indicado para incêndios de classe A.
- Age por resfriamento e/ou abafamento.
- Pode ser aplicado na forma de jato compacto, chuveiro e neblina. Para os dois primeiros casos, a ação é por resfriamento. Na forma de neblina, sua ação é de resfriamento e abafamento.

ATENÇÃO:

Nunca use água em fogo das classes C e D.

Nunca use jato direto na classe B.

Gás Carbônico (CO2)

- É o agente extintor indicado para incêndios da classe C, por não ser condutor de eletricidade;
- Age por abafamento, podendo ser também utilizado nas classes A, somente em seu início e na classe B em ambientes fechados.

Pó Químico

- É o agente extintor indicado para combater incêndios da classe B;
- Age por abafamento, podendo ser também utilizados nas classes A e C, podendo nesta última danificar o equipamento.

Pó Químico Especial

- É o agente extintor indicado para incêndios da classe D;
- Age por abafamento.

Espuma

- É um agente extintor indicado para incêndios das classes A e B.
- Age por abafamento e secundariamente por resfriamento.
- Por ter água na sua composição, não se pode utilizá-lo em incêndio de classe C, pois conduz corrente elétrica.



39

Pó ABC (Fosfato de Monoamônio)

- É o agente extintor indicado para incêndios das classes A, B e C;
- Age por abafamento

Outros Agentes

Além dos já citados, podemos considerar como agentes extintores terra, areia, cal, talco, etc.

Instruções gerais em caso de emergências

Em caso de Incêndio

Recomenda-se:

- Manter a calma, evitando o pânico, correrias e gritarias;
- Acionar o Corpo de Bombeiros no telefone 193;
- Usar extintores ou os meios disponíveis para apagar o fogo;
- Acionar o botão de alarme mais próximo, ou telefonar para o ramal de emergência, quando não se conseguir a extinção do fogo;
- Fechar portas e janelas, confinando o local do sinistro;
- Isolar os materiais combustíveis e proteger os equipamentos, desligando o quadro de luz ou o equipamento da tomada;
- Comunicar o fato à chefia da área envolvida ou ao responsável do mesmo prédio;
- Amarrar as mangueiras para a extinção do fogo, se for o caso;
- Existindo muita fumaça no ambiente ou local atingido, usar um lenço como máscara (se possível molhado), cobrindo o nariz e a boca;
- Para se proteger do calor irradiado pelo fogo, sempre que possível, manter molhadas as roupas, cabelos, sapatos ou botas.

Em caso de confinamento pelo fogo

Recomenda-se:

- Procure sair dos lugares onde haja muita fumaça;
- Mantenha-se agachado, bem próximo ao chão, onde o calor é menor e ainda existe oxigênio;
- No caso de ter que atravessar uma barreira de fogo, molhe todo o corpo, roupas e sapatos, encharque uma cortina e enrol-se nela, molhe um lenço e amarre-o junto à boca e ao nariz e atravesse o mais rápido que puder.

Em caso de abandono de local

Recomenda-se:

- Seja qual for a emergência, nunca utilizar os elevadores;
- Ao abandonar um compartimento, fechar a porta atrás de si (sem trancar) e não voltar ao local;
- Ande, não corra;
- Facilitar a operação dos membros da Equipe de Emergência para o abandono, seguindo à risca as suas orientações;
- Ajudar o pessoal incapacitado a sair, dispensando especial atenção àqueles que, por qualquer motivo, não estiverem em condições de acompanhar o ritmo de saída (deficientes físicos, mulheres grávidas e outros);
- Levantar junto com você visitantes;
- Sair da frente de grupos em pânico, quando não puder controlá-los.



40

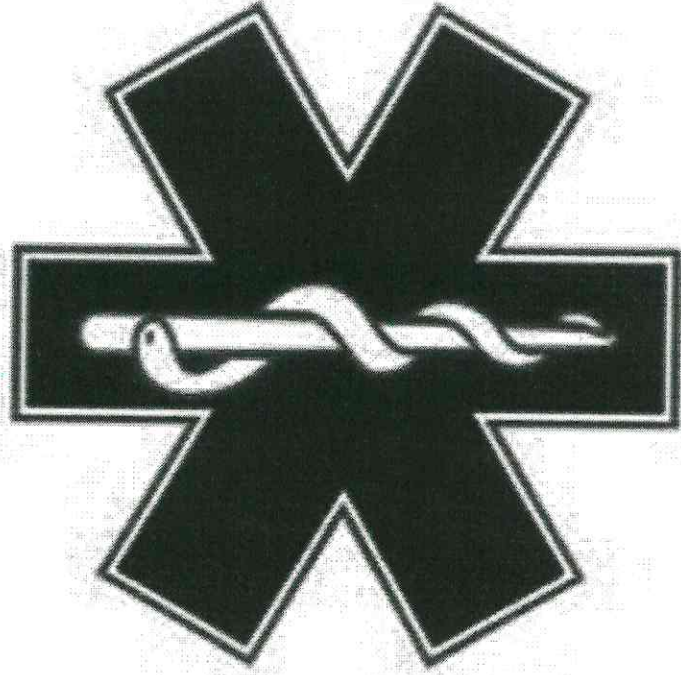


Referencias Bibliográficas

- ◆ www.sobes.org.br
- ◆ Apostila segurança em instalações e serviços com eletricidade.
- ◆ Norma Regulamentadora nº 10 (NR 10) – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- ◆ NBR 14039 – instalação elétricas de média tensão (1,0kV a 36,2kV)
- ◆ Comissão tripartite permanente de negociação do setor elétrico no estado de São Paulo;
- ◆ Primeiros Socorros – Apostila de; SENAI – SP, 2005.



Modulo 18: Primeiros Socorros



Bianca Luisy Santos Alves
Enfermeira Graduada pela
Universidade Federal dos
Vales do Jequitinhonha e
Mucuri




Modulo 18: Primeiros Socorros



Bianca Luisy Santos Alves
Enfermeira Graduada pela
Universidade Federal dos
Vales do Jequitinhonha e
Mucuri

Os Primeiros Socorros são as medidas iniciais e imediatas dedicadas à vítima, fora do ambiente hospitalar, executadas por qualquer pessoa, treinada, para garantir a vida e evitar agravamento das lesões existentes.



2

O CÓDIGO PENAL BRASILEIRO traz no artigo 135 uma referência ao assunto, deixando claro que : **DEIXAR DE PRESTAR SOCORRO À VÍTIMA DE ACIDENTES OU PESSOAS EM PERIGO EMINENTE, PODENDO FAZÊ- LO, É CRIME.**

Deixar de prestar socorro significa não dar assistência nenhuma à vítima.
A PESSOA QUE CHAMA POR SOCORRO ESPECIALIZADO JÁ ESTÁ PRESTANDO E PROVIDENCIANDO O SOCORRO.

3

Requisitos básicos de um socorrista



Improvisação determinação

Compromisso Conhecimento


Calma e paciência

4

As fases do atendimento

1- Checar:
Tipo de acidente;
Vítima consciente ou não;
Riscos ambientais.

2- Chamar Ajuda:



3- Cuidar:
Consentimento expresso.

5

Proteção e Sinalização



6

Pedir Ajuda!
Infográfico

Quando devo chamar o SAMU ? 192

- Acidentes pessoais
- Acidentes domésticos
- Acidentes de trânsito
- Acidentes em locais públicos
- Acidentes em locais fechados
- Acidentes em locais abertos
- Acidentes em locais fechados
- Acidentes em locais abertos
- Acidentes em locais fechados
- Acidentes em locais abertos

Quando devo chamar os Bombeiros ? 193

- Incêndios
- Acidentes de trânsito
- Acidentes domésticos
- Acidentes de trânsito
- Acidentes domésticos
- Acidentes de trânsito
- Acidentes domésticos
- Acidentes de trânsito
- Acidentes domésticos
- Acidentes de trânsito

7

Cuidando da vítima

- **Análise primária**
 - 1- Verifique a inconsciência;
 - 2- Abra as vias aéreas respiratórias;
 - 3- Verifique a respiração;
 - 4- Verifique os batimentos cardíacos;
- **Análise Secundária**
Proceda o exame da cabeça aos pés;

8

Avaliação da vítima

- **A Via aéreas (com controle da coluna cervical)**
- **B Respiração (ventilação e oxigenação)**
- **C Circulação (controle das perdas)**
- **D Déficit Neurológico**
- **E Exame Físico**

9

A-VIAS AÉREAS
Abertura das vias aéreas com controle da coluna cervical

Sem suspeita de lesão na coluna

Com suspeita de lesão na coluna

10

B - RESPIRAÇÃO

- **Ver- Movimentos do tórax**
- **Ouvir- ruídos de ar passando**
- **Sentir- Vapores**

11

C- Circulação

Verificar a circulação, com o controle de grandes hemorragias. (pulso carotídeo)

12

D- Déficit Neurológico

Exame neurológico; Para leigos pode ser usada a quantificação da resposta da vítima através da nomenclatura

A-V-D-I.A= ALERTA

V= Resposta VERBAL D= Resposta à DOR

I= IRRESPONSIVIDADE.

13

E- Exame Físico



14

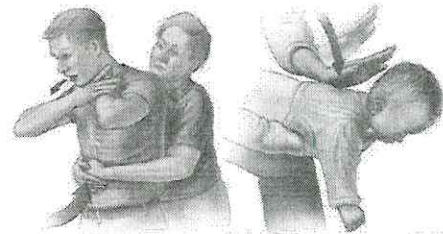
Prioridades no atendimento

- Parada cárdio-respiratória
- Obstrução respiratória
- Trauma Crânio Encefálico
- Trauma Torácico
- Trauma Abdominal
- Grandes Hemorragias

15

Obstrução respiratória

Manobra de Heimlich



16

Sintomas de uma vítima em PCR

- Falta de pulsação e movimentos respiratórios.
- Dilatação das pupilas .
- Pele fria, extremidades arroxeadas e mucosas pálidas.
- Inconsciência

Caso o socorrista **NÃO** constate presença de pulso carotídeo na vítima ou falta de batimentos cardíacos, ele deve suspeitar de parada cardíaca.

17

MANOBRAS DE RESSUSCITAÇÃO

O objetivo da manobra é fornecer sangue oxigenado de forma artificial aos órgãos nobres do corpo (coração e cérebro), buscando dessa forma reverter o quadro de parada.

18

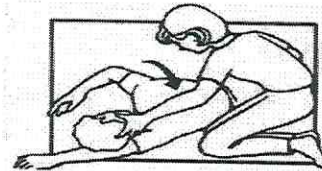
Conduta frente ao Paciente em PCR

- Determinar o estado de consciência
- Pedir Ajuda / Ativar o Sistema Médico de Emergência (193, 192)



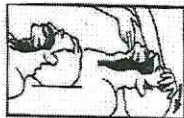
19

Posicionar a Vítima (Virá-la em bloco para decúbito dorsal)



20

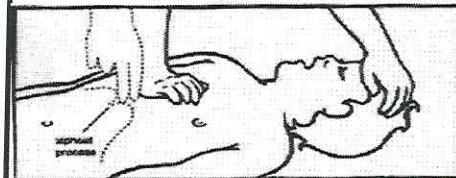
C-A-B-D-E



21

MASSAGEM CARDÍACA

Ache o local da massagem cardíaca .
O local da massagem cardíaca externa é achado colocando a mão dois dedos acima do Apêndice Xifóide.

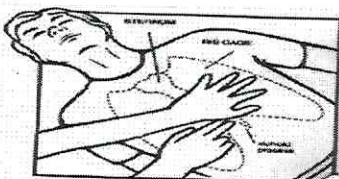


22

As mãos devem ser sobrepostas, dedos entrelaçados e somente uma das mãos em contato com o osso esterno.

As compressões fazem com que o sangue circule, substituindo assim o trabalho que seria feito pelo coração.

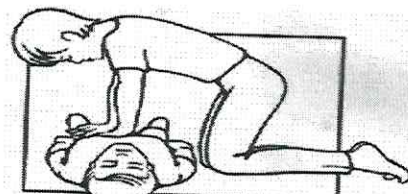
Local correto para a realização da massagem



23

Posição do socorrista na reanimação

Os braços do socorrista devem permanecer em extensão com as articulações dos cotovelos fixas, transmitindo ao esterno da vítima a pressão exercida pelo peso dos seus ombros.



24

Parada cardiorrespiratória



2X **30X**

PROCEDA 05 CICLOS E REPITA A ANÁLISE PRIMÁRIA

25

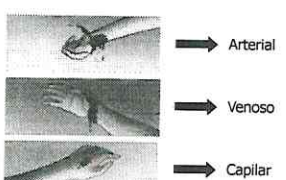
Recomendações Gerais

- A vítima deve estar em superfície rígida: de barriga para cima e alinhada em relação ao tronco;
- Comprimir o torax da vítima aplicando um ritmo de 100 compressões por minuto;
- Se tiver material adequado realizar 30 compressões dar uma pausa e administrar 02 ventilações;

26

HEMORRAGIAS

A hemorragia é a perda de grande quantidade de sangue, para o meio externo ou interno, por ruptura ou laceração de vasos sanguíneos.



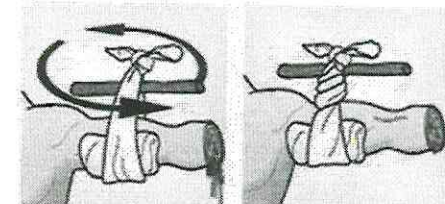
Arterial
Venoso
Capilar

Procedimentos em hemorragias

- Use EPI ou barreiras de proteção para manipular a vítima.
- Não aplicar medicamentos ou outro produto no ferimento;
- Realizar curativo compressivo com gaze ou panos limpos;
- Não retirar objetos empalados estabilize-os.

28

- **Torniquete:** Seu uso só é justificado em último caso. Deve ser realizado com muita cautela e atenção.



Usar somente em coxa e braço !

29

Hemorragia interna

Sinais e Sintomas

- Pulso fraco.
- Vítima queixa-se de sede.
- Suor pegajoso e frio.
- Pele, Lábios e dedos cianóticos.
- Desmaio.
- Hipotensão

30

Procedimentos básicos em hemorragias.

1. Deitar a vítima.
2. Manter SBV.
3. Não fornecer líquidos nem alimentos .
4. Caso a hemorragia ocorra num membro como braço ou perna, deve-se procurar fazer a elevação do mesmo.
5. Transporte .

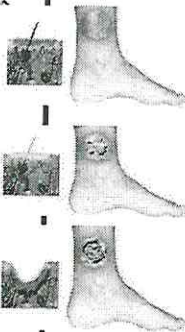
31

QUEIMADURAS

Queimaduras são lesões da pele, provocadas pelo calor, radiação, produtos químicos ou certos animais e vegetais, que causam dores fortes e podem levar a infecções.



PROFUNDIDADE OU GRAU DA QUEIMADURA



1º. grau : só atinge a epiderme ou a pele (causa vermelhidão).

2º. grau: atinge toda a epiderme e parte da derme (forma bolhas).

3º. grau: atinge toda a epiderme, a derme e outros tecidos mais profundos, podendo chegar até os ossos. Surge a cor preta, devido a carbonização dos tecidos.

33

O QUE FAZER

1. Retirar a vítima do contato com a causa da queimadura:
 - a) lavando a área queimada com bastante água, no caso de agentes químicos; retirar a roupa do acidentado, se ela ainda contiver parte da substância que causou a queimadura;
 - b) apagando o fogo, se for o caso, com extintor (apropriado), abafando-o com um cobertor ou simplesmente rolando o acidentado no chão;

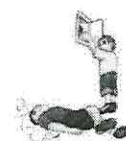
34

2. Verificar se a respiração, o batimento cardíaco e o nível de consciência do acidentado estão normais.
3. Para aliviar a dor e prevenir infecção no local da queimadura:
 - a) Mergulhar a área afetada em água limpa ou em água corrente, até aliviar a dor. Não romper as bolhas e nem retirar as roupas queimadas que estiverem aderidas à pele.
 - b) Não aplicar pomadas, líquidos, cremes e outras substâncias sobre a queimadura. Elas podem complicar o tratamento e necessitam de indicação médica.

35

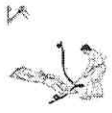
Choque Elétrico

- É o fenômeno da passagem da corrente elétrica pelo corpo quando em contato com partes energizadas.
- **Sinais e sintomas**
 - Parada cardiorrespiratória;
 - Queimaduras;
 - Lesões traumáticas.



36

O que fazer?



- Interromper imediatamente o contato da vítima com a corrente elétrica;
- Realizar avaliação primária (grau de consciência, respiração e pulsação);
- Aplicar as condutas preconizadas para parada cardiorrespiratória, queimaduras e lesões traumáticas;
- Encaminhar para atendimento hospitalar.

37

FRATURAS

É a ruptura total ou parcial da estrutura óssea, podendo ser fechada ou exposta.

FRATURA FECHADA

Aquela onde não há o rompimento da pele



38

FRATURA EXPOSTA

Aquela onde há o rompimento da pele, muitas vezes causado pelo próprio fragmento ósseo, ficando o osso exposto ao meio ambiente, facilitando o contato com bactérias e o risco de infecção.



39


O QUE FAZER

- Não tente colocar o osso da vítima no lugar;
- Procure não limpar os ferimentos. Movimentos desnecessários podem provocar complicações sérias e infecções;
- Coloque compressa de gelo na área traumatizada para diminuir a dor e o inchaço;
- Caso não tenha certeza da fratura, trate a vítima como se a ruptura realmente tivesse ocorrido, imobilizando a região;
- Chame o médico o mais rápido possível, ou leve a vítima ao hospital.

40

Picadas e ferroadas por animais peçonhentos

- Animais peçonhentos são aqueles que introduzem no organismo humano substâncias tóxicas. Por exemplo, cobras venenosas, aranhas e escorpiões.
- Se possível deve-se capturar ou identificar o animal que picou a vítima, mas sem perda de tempo com esse procedimento. Na dúvida, tratar como se o animal fosse peçonhento.



41

Sinais e sintomas

- Marcas da picada;
- Dor, inchaço;
- Manchas roxas, hemorragia;
- Febre, náuseas;
- Sudorese, urina escura;
- Eritema, dor de cabeça;
- Convulsões;
- Dificuldade respiratória.




42

Procedimentos

- Manter a vítima deitada. Evite que ela se movimente para não favorecer a absorção de veneno;
- Lavar a picada com água e sabão;
- Remover anéis, relógios, prevenindo assim complicações decorrentes do inchaço;
- Encaminhar a vítima imediatamente ao serviço de saúde mais próximo, para que possa receber o soro em tempo;
- Não fazer garroteamento ou torniquete;
- Não cortar ou perfurar o local da picada

43

Remoção da Vítima

- O transporte de acidentados deve ser feito por equipe especializada em resgate (Corpo de Bombeiros, Anjos do Asfalto, outros).
- O transporte realizado de forma imprópria poderá agravar as lesões, provocando sequelas irreversíveis ao acidentado.
- A vítima somente deverá ser transportada com técnicas e meios próprios, nos casos onde não é possível contar com equipes especializadas em resgate e em casos de risco de incêndio e desmoronamento imprevisto.

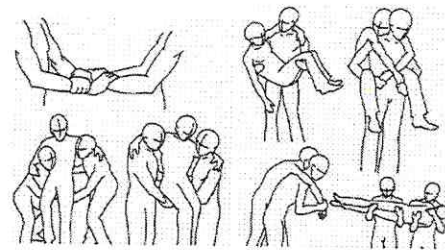
44

ANTES DA REMOÇÃO:

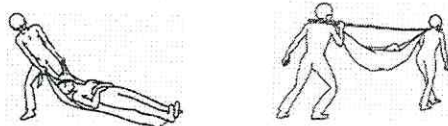
- TENTE controlar a hemorragia;
- INICIE a respiração de socorro;
- EXECUTE a massagem cardíaca externa;
- IMOBILIZE as fraturas;

Para o transporte da vítima, podemos utilizar: maca , ambulância, helicóptero ou RECURSOS IMPROVISADOS.

45



46



47





APRESENTAÇÃO

Em janeiro de 2002, o Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho constitui o Grupo Especial de Apoio à Fiscalização nas atividades do Setor Elétrico e Telefônico (Mando Circular nº26) com o objetivo de orientar o estabelecimento de metodologia de auditoria fiscal do trabalho que potencialize a intervenção fiscal nos mencionados setores e de elaborar e publicar material técnico e de procedimentos sobre o tema, dentre outros.

O Setor Elétrico e Telefônico tem vários riscos em comum, sobretudo o de origem elétrica que, muitas vezes, nas redes de telefonia está presente por compartilharem, geralmente, o mesmo ambiente de trabalho das redes. Profundas alterações tecnológicas e organizacionais ocorreram nos últimos anos e, portanto, a realidade de cada região brasileira. Pretende, também, agregar valor às ações fiscais já em desenvolvimento pelo Auditor Fiscal do Trabalho de forma a potencializar os resultados na construção de ambientes de trabalho seguros e saudáveis e ao final reduzir e elevar o índice acidentário dos setores visando melhor qualidade de vida ao trabalhador brasileiro.

Este manual busca apresentar ideias e sugestões de forma clara e objetiva não pretendendo delimitar o universo de questionamento possível, mas trazendo uma visão genérica dos setores, apontando formas de procedimentos e propondo modelos estratégicos de intervenção que deverão ser adaptados à realidade de cada região brasileira. Pretende, também, agregar valor às ações fiscais já em desenvolvimento pelo Auditor Fiscal do Trabalho de forma a potencializar os resultados na construção de ambientes de trabalho seguros e saudáveis e ao final reduzir e elevar o índice acidentário dos setores visando melhor qualidade de vida ao trabalhador brasileiro.

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO 1

1. INTRODUÇÃO 2

1.1. SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA: GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO 2

1.2. SETOR DE TELEFONIA 3

1.3. BREVE HISTÓRICO E CENÁRIO ATUAL DO SETOR ELÉTRICO E DE TELEFONIA 4

2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TIPO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA E DE TELEFONIA 5

2.1. GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 5

2.2. TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 6

2.3. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 8

2.4. TELEFONIA 12

3. SEGURANÇA E SAÚDE NO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONIA 13

3.1. RISCOS 13

3.1.1. RISCOS DE ORIGEM ELÉTRICA 13

3.1.2. RISCOS DE QUEDA 14

3.1.3. RISCOS DE TRANSPORTE E COM EQUIPAMENTOS 15

3.1.4. RISCOS DE ATACQUES DE INSETOS 19

3.1.5. ATACQUES DE ANIMADOS 19

3.1.6. RISCOS EM AMBIENTES FECHADOS 19

3.1.7. RISCOS ERGONÔMICOS 19

3.1.8. OUTROS RISCOS 17

3.2. ESTATÍSTICAS 18

3.3. CENÁRIO GERAL DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO 21

4. COMO A FISCALIZAÇÃO TEM ATUADO 22

5. PROPOSTA DE AÇÃO ESTRATÉGICA 22

5.1. ETAPAS DA AUDITORIA AS COISSUBSIDIÁRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONIA E PRESTADORES DE SERVIÇO 23

5.1.1. PLANEJAMENTO 23

5.1.2. ANÁLISE DE DOCUMENTOS 25

5.1.2.1. PROCEDIMENTOS – INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA 25

5.1.2.2. TREINAMENTOS 27

5.1.2.3. DOCUMENTOS DE QUALIFICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO 28

5.1.2.4. CAT. RELACIONADOS DE ACIDENTES 29

5.1.2.5. CONTRATOS COM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO 30

5.1.2.6. PISO 32

5.1.2.7. PPR 32

5.1.2.8. PCMAT 34

5.1.2.9. DOCUMENTOS DA CIPA 34

5.1.2.10. SEMT 35

5.1.2.11. DOCUMENTOS DE REGISTRO FUNCIONAL DO TRABALHADOR 35

5.1.2.12. FICHA DE ENTREGA DE EPI 35

5.1.2.13. CERTIFICAÇÃO DE EPC 35

5.1.2.14. REGISTROS DE HORAS DE TRABALHO 39

5.1.2.15. LAUDOS PERICIAIS DE PERICULOSIDADE E INSALUBRIDADE 37

5.1.2.16. OUTROS DOCUMENTOS 37

5.1.3. VERIFICAÇÃO FÍSICA EM CAMPO 38

5.1.4. ENTREVISTAS COM TRABALHADORES 41

5.1.5. DIAGNÓSTICO 42

5.1.6. INTERVENÇÃO 42

5.1.6.1. TERMOS DE NOTIFICAÇÃO E AUTOS DE INFRAÇÃO 43

5.1.6.2. EMBARCO / INTERIÇÃO 44

5.1.6.3. AÇÃO COPLANTE COM OUTRAS INSTITUIÇÕES 44

5.1.6.4. ANÁLISE DE ACIDENTES 44

5.1.6.5. MESA DE ENTENDIMENTO 45

5.1.7. AVALIAÇÃO, ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS E ACOMPANHAMENTO 45

6. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA 46

6.1. DISPOSITIVOS DE BLOQUEIO 47

6.2. DISPOSITIVOS DE ISOLAÇÃO ELÉTRICA 47

6.3. DISPOSITIVOS DE BLOQUEIO 47

6.4. DISPOSITIVOS CONTRA QUEDA DE ALTURA 46

6.5. DISPOSITIVOS DE MANUOBRA 50

6.6. INSTRUMENTOS DE DETECÇÃO DE TENSÃO E AUSÊNCIA DE TENSÃO 51

6.7. ATERRAMENTO ELÉTRICO 51

6.8. ATERRAMENTO TEMPORÁRIO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO 52

6.9. DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO 54

6.10. OUTROS DISPOSITIVOS 54

7. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS 55

7.1. PROTEÇÃO DO CORPO INFERIOR 55

7.2. PROTEÇÃO DA CABEÇA 56

7.3. PROTEÇÃO DOS OLHOS E FACE 56

7.4. EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES 58

7.5. PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES 58

7.6. EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS 58

7.7. EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA OUTROS RISCOS 60

8. FONTES DE INFORMAÇÕES 61

8.1. ENDEREÇOS ELÉTRICÓNICOS 61

8.2. BIBLIOGRAFIA 63

9. ANEXOS 64

9.1. TERMO ELABORADO TÉCNICO DE INTERIÇÃO / EMBARCO 64

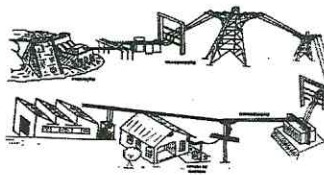
9.2. EXEMPLO DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA 69

9.3. ANÁLISE DE ACIDENTES 71

9.4. CONSTRUÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO 73

1. INTRODUÇÃO

1.1. SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA: GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO



A energia elétrica que alimenta as indústrias, comércio e nossos lares é gerada principalmente em usinas hidrelétricas, onde a passagem da água por turbinas geradoras transformam a energia mecânica, originada pela queda d'água, em energia elétrica. No Brasil a GERAÇÃO de energia elétrica é 80% produzida a partir de hidrelétricas, 11% por termelétricas e o restante por outros processos. A partir da usina a energia é transformada, em estações elétricas, a elevados níveis de tensão e transportada em corrente alternada (60 Hertz) através de cabos elétricos, até as estações rebaixadoras, delimitando a fase de TRANSMISSÃO.

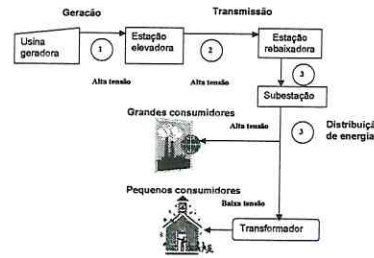
Já na fase de DISTRIBUIÇÃO, nas proximidades dos centros de consumo, a energia elétrica é tratada nas estações, com seu nível de tensão rebaixado e sua qualidade controlada, sendo transportada por redes elétricas aéreas ou subterrâneas, constituídas por estruturas (postes, torres, dutos subterrâneos e seus acessórios), cabos elétricos e transformadores para novos ramais, e finalmente entregue aos clientes industriais, comerciais, de serviços e residências em níveis de tensão variáveis, de acordo com a capacidade de consumo instalado de cada cliente consumidor.

As atividades pertencentes aos setores de CONSUMO, representadas pela indústria, comércio, serviços e residências, não serão objeto deste trabalho.

Quando falamos em setor elétrico, referimo-nos normalmente ao Sistema Elétrico de Potência (SEP), definido como o conjunto de todas as instalações e equipamentos destinados a operação, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição final.

Com o objetivo de uniformizar o entendimento é importante informar que o SEP trabalha com vários níveis de tensão, classificadas em alta e baixa tensão e normalmente com corrente elétrica alternada (60 Hertz - Hz).

Conforme definição dada pela ABNT através das NBR (Normas Brasileiras Registradas), considera-se "baixa tensão", a 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 em corrente contínua, em fases ou entre fase e terra. Da mesma forma considera-se "alta tensão", a tensão superior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.



- 1. Geração de energia elétrica
- 2. Transmissão
- 3. Distribuição

1.2. SETOR DE TELEFONIA

Os sinais de telefonia fixa são transmitidos entre os assinantes e as estações por meio de cabos e fios telefônicos instalados em redes aéreas ou em redes subterrâneas. Quando em redes aéreas os cabos telefônicos se instalam nas mesmas estruturas (postes) utilizadas pela distribuição de energia

- > Transformação e elevação da energia elétrica;
- > Processos de medição da energia elétrica.

As atividades características da geração se encontram nos sistemas de medição da energia, usualmente em tensões de 138 a 500 kV, interface com a transmissão.

2.2. TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Basicamente está constituída por linhas de condutores destinados a transportar a energia elétrica desde a fase de geração até a fase de distribuição, abrangendo processos de elevação e rebaixamento de tensão elétrica, realizados em estações próximas aos centros de consumo, ao lado das cidades. Essa energia é transmitida em corrente alternada (60 Hz) em elevadas tensões (138 kV a 500 kV). Os elevados potenciais de transmissão se justificam para evitar as perdas por aquecimento e redução no custo de condutores e métodos de transmissão da energia, com o emprego de cabos com menor bitola ao longo das imensas extensões a serem transportadas, que ligam os geradores aos centros consumidores. Atualmente há grande demanda de serviços no setor de transmissão de energia, ocasionada pelo envelhecimento das linhas instaladas, que datam de aproximadamente 30 anos de instalação e pela necessidade de construção de diversas novas linhas de transmissão, para fazer frente à expansão e à demanda, atuais no setor de energia elétrica.

São atividades características do setor de transmissão:

- Inspeção de linhas de transmissão
- Inspeções de linha verificam o estado da estrutura e seus elementos, a altura dos cabos elétricos e a faixa de servidão, área ao longo do entroncamento da linha de domínio da companhia de transmissão. Este processo de inspeção periódica poderá ser realizada por terra ou por helicóptero, dependendo dos recursos da empresa e especificidade do serviço. As inspeções por terra demandam periodicamente subidas em torres e estruturas.
- Manutenção de Linhas de Transmissão

- Compreende as seguintes atividades:
 - > substituição e manutenção de isoladores (dispositivo constituído de uma série de "trens", cujo objetivo é isolar a energia elétrica da estrutura);
 - > limpeza de isoladores;
 - > substituição de elementos para-raios;
 - > substituição e manutenção de elementos das torres e estruturas;
 - > manutenção dos elementos sinalizadores dos cabos;
 - > desmontagens e limpeza das faixas de servidão.

elétrica e, via de regra, estão fixados em posições abaixo (aproximadamente meio metro) dos fios de distribuição secundária para consumo (110, 220 e 380V) e muito abaixo (aproximadamente 2 metros) dos cabos elétricos de distribuição primária (13.800 V). Quando os cabos telefônicos estão instalados em redes subterrâneas, ela se utiliza de caixas e dutos independentes e distintos daqueles utilizados para distribuição elétrica, não apresentando, portanto, risco elétrico por proximidade de estruturas elétricas com tensões de risco.

Cumpre-nos fazer algumas considerações complementares, conforme apresentamos abaixo:

- > Os sinais telefônicos são transmitidos em corrente contínua com tensão de 48 Volts, não apresentando risco de vida aos trabalhadores e usuários, não possui os riscos elétricos característicos das instalações de distribuição e transmissão.
- > A transmissão de sinais entre estações telefônicas centrais (cidades, estados ou países) é realizada, normalmente, por emissão de radiação (microondas), que apresentam outros tipos de riscos à segurança e saúde dos trabalhadores.
- > Abastecimento às redes de transmissão de energia elétrica, instaladas em torres ao longo de imensas extensões deste território nacional, estão iniciando um processo de instalação de cabos de fibra ótica destinados à transmissão de sinais telefônicos e de dados, nessas mesmas estruturas (torres). Nessa situação os riscos à segurança e saúde são comuns aos trabalhadores do setor de transmissão elétrica e de telecomunicação, devendo o auditor fiscal dar o mesmo tratamento legal para efeitos de SST.
- O resto deste trabalho é analisar as atividades realizadas nas redes aéreas em situações onde, por proximidade, coexistem a rede de distribuição ou transmissão de energia elétrica e a de telefonia e que consequentemente, apresentam vários riscos comuns às atividades, sobretudo o de origem elétrica. Nessa situação, o auditor fiscal, deverá entender que a área de trabalho (estruturas, postes, torres) é a mesma para ambos os trabalhadores de telefonia e do setor elétrico, tornando, dessa forma, o risco elétrico comum a ambas por compartilharem o mesmo "poste, duto, posto de trabalho".
- Não sendo objeto deste manual a análise e a proposição de procedimentos e métodos de intervenção nos demais riscos característicos do setor de telefonia, tais como: radiações nos iniciantes (microondas), riscos ergonômicos (call centers), emissão de sinais por "laser" por transmissão por fibra ótica, dentre outros.

1.3. BREVE HISTÓRICO E CENÁRIO ATUAL DO SETOR ELÉTRICO E DE TELEFONIA

Até 1998 todo o setor de energia elétrica e de telecomunicações eram estatizados. A partir desse ano a distribuição de energia elétrica e o setor de telefonia, principalmente, começaram a sofrer profundas modificações organizacionais, com a transformação de empresas estatais ou de economia mista em empresas privadas. Tais transformações foram marcadas basicamente pelos seguintes fatores:

- > Privatização;
 - > Acentuação processo de terceirização;
 - > Redução de mão-de-obra, com grande número de demissões e aposentadorias sem reposição do efetivo, juntamente com "programas de demissão voluntária" (PDV);
 - > Inserção de mão-de-obra sem a devida qualificação;
 - > Modificação dos processos e equipamentos, com objetivo de modernização e atendimento às novas demandas do setor por processos mais ágeis, de baixo custo e com menor exigência de mão-de-obra.
- Uma visão atual da situação de privatização ocorreu no setor elétrico do país nos mostra que 80% da área de distribuição de energia elétrica encontra-se privatizada, área em que se concentra a maior parte da massa de trabalhadores eletrônicos. Da mesma forma, 20% da geração de energia também foi privatizada, sendo que a transmissão continua sob administração estatal.
- As transformações descritas acima alteraram, de modo geral, todo o setor, até mesmo empresas que continuaram sendo estatais. A crescente terceirização e redução de mão-de-obra, e suas consequências nos processos produtivos, procedimentos e equipamentos, configuram o panorama geral do sistema de energia elétrica atualmente.

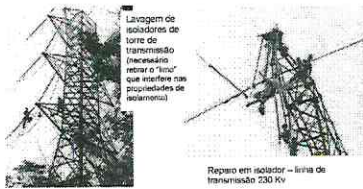
2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TIPO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONIA

Para facilitar a descrição e o entendimento das atividades abrangidas por este trabalho, vamos dividir o mesmo em quatro segmentos, a saber: geração, transmissão, distribuição de energia elétrica e redes telefônicas.

2.1. GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

A abordagem deste trabalho caracteriza-se nas atividades realizadas após os sistemas de geração da energia elétrica. As atividades "tipo" necessárias ao processo que antecedem a produção de energia elétrica, ou seja, processos hidrelétricos, termelétricos, nucleares, eólicos, solares, biomassa etc., não serão objeto deste trabalho. Devemos lembrar que os riscos após a fase de processamento da geração (turbinas geradoras) de energia elétrica são similares e comuns a todos sistemas de produção de energia, e estão presentes em diversas atividades, destacamos:

- > Instalação e manutenção equipamentos e maquinário (turbinas, geradores, transformadores, disjuntores, capacitores, chaves, sistemas de medição)
- > Manutenção das instalações industriais após a geração;
- > Operação do painel de controle elétrico;
- > Acompanhamento e supervisão dos processos de tubogeração.



Lavagem de isoladores de torre de transmissão



Montagem de torre



Instalação de acessórios na construção de torres de transmissão



Lançamento de cabos

- distribuição subterrânea no potencial de 24 KV.
- Também o segmento que apresenta a maior quantidade e diversidade de atividades de trabalho, dentre as quais destacamos:
 - recobrimento e medição de energia elétrica nas estações;
 - rebalçamento do potencial de energia elétrica;
 - construção de redes de distribuição;
 - construção de estruturas e obras civis;
 - montagem de estações de transformação e distribuição;
 - montagem de painéis e centros de controle;
 - montagem de transformadores e acessórios em estruturas nas redes de distribuição;
 - manutenção das redes de distribuição aérea – alta e baixa tensão;
 - manutenção das redes de distribuição subterrânea em alta e baixa tensão;
 - poda de árvores;
 - montagem de cabinas primárias de transformação;
 - limpeza de isoladores, para raios e estruturas da rede;
 - limpeza e desmontagem das faixas de serviço;
 - medição de energia elétrica nos consumidores;
 - operação dos centros de controle e supervisão da distribuição.



Manutenção em linha de distribuição aérea

Construção de linhas de transmissão

A construção de linhas de transmissão tem diversas etapas de trabalho desde desmatamento, construção de estruturas e lançamento de condutores destinados a transportar a energia elétrica, conforme descrição abaixo:

- desenvolvimento em campo de estudos de viabilidade, relativos de impacto do meio ambiente e projetos;
- desmatamentos e desflorestamentos;
- escavações e fundações civis;
- montagem das estruturas metálicas;
- distribuição e posicionamento de bobinas em campo;
- lançamento de cabos (condutores elétricos);
- instalação de acessórios (isoladores, abraçadeiras);
- tensionamento de cabos e sua fixação;
- ensaios e testes elétricos.

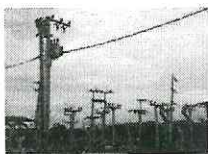
Salientamos que essas atividades de construção são sempre realizadas com os circuitos desenergizados, via de regra, destinadas à ampliação ou em substituição a linhas já existentes, que normalmente estão energizadas. Dessa forma é muito importante a adoção de procedimentos e medidas adequadas de segurança, tais como: seccionamento, aterramento elétrico; equipotencialização de todos os equipamentos e cabos, dentre outros que assegurem a execução do serviço em linha desenergizada.

2.3. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

É o segmento do setor de energia elétrica que congrega o maior número de trabalhadores eletricitários, compreendendo os potenciais após a transmissão (67 a 138 KV), indo até estações de transformação e distribuição - ETD, e entregando energia elétrica aos consumidores. A distribuição de energia elétrica aos consumidores é realizada nos potenciais:

- grandes consumidores abastecidos com tensões de 67KV a 88 KV;
- meios consumidores abastecidos por tensão de 13,8 KV;
- consumidores residenciais, comerciais e industriais até a potência de 75 KVA (o abastecimento de energia é realizado no potencial de 110, 220 e 380 Volts);

circuitos; proteção dos elementos energizados existentes; instalação da sinalização de impedimento de energização



Manutenção em linhas de desativação desenergizadas

Manutenção com a linha energizada ("linha viva")

Essa atividade pode ser realizada mediante a adoção de procedimentos que garantam a segurança dos trabalhadores. Nessa condição de trabalho as atividades podem ser desenvolvidas mediante 3 métodos, abaixo descritos:

Método ao contato

O trabalhador tem contato com a rede energizada mas não fica no mesmo potencial da rede elétrica, pois está devidamente isolado, desde utilizando equipamentos de proteção individuais adequados ao nível de tensão tais como botas, luvas e mangas isolantes e equipamento de proteção coletiva como cobertura e mantas isolantes.



Manutenção realizada utilizando o método ao contato - trabalhador em contato com a rede elétrica, mas isolado

Método no potencial

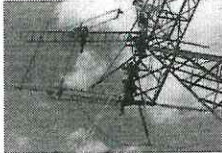
É o método onde o trabalhador fica em contato direto com a tensão da linha, no mesmo potencial da rede elétrica. Nesse método é importantíssimo o emprego de medidas de segurança que garantam o mesmo potencial elétrico no corpo inteiro do trabalhador, devendo ser utilizado conjunto de vestimentas condutoras (roupas, botinas, luvas, capuzes), ligadas através de cabo condutor elétrico e cinto a rede objeto da atividade. É necessário treinamento e condicionamento específicos dos trabalhadores para tal atividade.



Manutenção executada em "linha viva" de transmissão, método no potencial (trabalhador com vestimentas condutoras)

Método à distância

É o método onde o trabalhador interage com a parte energizada a uma distância segura, através do emprego de procedimentos, estruturas, equipamentos, ferramentas e dispositivos isolantes apropriados. É, também necessário treinamento e condicionamento específicos dos trabalhadores em tais atividades.



Torre de isolador em linha de transmissão de 138 KV - linha "viva" método à distância

3. SEGURANÇA E SAÚDE NO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONIA

3.1. RISCOS

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores nesses setores são, via de regra, elevados podendo levar a lesões de grande gravidade e são específicos a cada tipo de atividade. Contudo, o maior risco à segurança e saúde dos trabalhadores é o de origem elétrica. Devemos salientar que no ano de 2001 o maior volume de trabalhadores concentrou-se na distribuição de energia elétrica, cujo número de empregados das concessionárias era de aproximadamente 70.000 e suas prestadoras de serviços contavam com aproximadamente 280.000 empregados, totalizando 350.000 trabalhadores. Este trabalho contempla os principais riscos presentes nas atividades desenvolvidas nos setores elétrico e telefônico.

3.1.1. RISCOS DE ORIGEM ELÉTRICA

A eletricidade constitui-se em agente de elevado potencial de risco ao humano. Mesmo em baixas tensões há relevante perigo à integridade física e saúde do trabalhador. Sua ação mais nociva é a ocorrência do choque elétrico com consequências diretas, e indiretas (queimaduras, batidas, queimaduras indiretas e curvas). Também apresenta risco devido à possibilidade de ocorrência de curto-circuitos ou mau funcionamento do sistema elétrico originando grandes incêndios, explosões ou acidentes amputados.

É importante lembrar que o fato da linha estar desenergizada não elimina o risco elétrico, tampouco pode-se prescindir das medidas de controle coletivas e individuais necessárias, já que a energização acidental pode ocorrer devido a erro de manobra, contato acidental com outros circuitos energizados, tensões induzidas por linhas adjacentes ou que cruzam a rede, descargas atmosféricas mesmo que distantes dos locais de trabalho, fontes de alimentação de terceiros.

CHOQUE ELÉTRICO

É o principal causador de acidentes no setor e geralmente originado por contato do trabalhador com partes energizadas, seja por estímulo rápido e acidental sobre o sistema nervoso devido à passagem de corrente elétrica, acima de determinados valores, pelo corpo humano.

Seus efeitos diretos são contrações musculares, tetania, queimaduras (térmicas e externas), parada respiratória, parada cardíaca, obstrução do tecido, fibrilação cardíaca e óbito (eletroplégico) e seus efeitos indiretos queimaduras e queimaduras indiretas (externas). A extensão do dano do choque elétrico depende da magnitude da corrente elétrica, do caminho por ela percorrido no corpo humano e do seu tempo de duração.

3.1.2. RISCOS DE QUEDA

Constata-se numa das principais causas de acidentes nos setores elétrico e de telefonia, sendo característico de diversos ramos de atividade, mas muito representativo nas atividades de construção e manutenção do setor de transmissão e distribuição de energia elétrica e de construção e manutenção de redes telefônicas. As quedas ocorrem em circunstâncias de choques elétricos, de inadequação de equipamentos de elevação (escadas, plataformas, inadequação de EPI, falta de treinamento dos trabalhadores, falta de delimitação e sinalização do canteiro do serviço nas vias públicas e ataque de insetos).

costos, plataformas, inadequação de EPI, falta de treinamento dos trabalhadores, falta de delimitação e sinalização do canteiro do serviço nas vias públicas e ataque de insetos.

3.1.3. RISCOS NO TRANSPORTE E COM EQUIPAMENTOS

Neste item abordaremos riscos de acidentes envolvendo transporte de trabalhadores e a utilização de veículos de serviço e equipamentos. Citamos como exemplo:

- Veículos a caminho dos locais de trabalho em campo
Para tanto é comum o deslocamento diário dos trabalhadores até os eletrônicos pontos de prestação de serviços. Esses deslocamentos expõem os trabalhadores aos riscos característicos das vias de transporte, sendo muitas vezes realizados em carrocerias abertas ou em condições inadequadas potencializando esses riscos.
Um agravante, também, da condição de risco é situação em que o motorista exerce outra função além dessa, ou seja, múltipla função. Como exemplo, é atribuída ao motorista a função de dirigir e inspecionar a linha, para encontrar pontos que demandam reparos ou manutenção, tarefas estas incompatíveis.
- Veículos e equipamentos para elevação de cargas, costas aéreas e estruturas
Nos serviços de construção, instalação ou manutenção em linhas redes elétricas e de telefonia nos quais são utilizados costas aéreas, cadinhos ou plataformas, além de elevação de cargas (equipamentos, postes) é necessária a aproximação dos veículos junto as estruturas (postes, torres) e de grau junto das linhas ou cabos. Nestas operações podem ocorrer graves acidentes e exigem cuidados especiais que vão desde o correto posicionamento do veículo, o seu adequado travamento e fixação, até a precisa operação da grua, guincho ou equipamento de elevação.

Além das situações acima descritas, agravam o risco a utilização de veículos improvisados.

3.1.4. RISCOS DE ATAQUES DE INSETOS

Ataques de insetos, tais como abelhas e marimbondos, ocorrem na execução de serviços em torres, postes, substâncias, leitura de medidores, serviços de poda de árvores e outros.

3.1.5. ATAQUE DE ANIMAIS



Ocorre sobretudo nas atividades de construção, supervisão e manutenção em redes de transmissão em regiões silvícolas ou florestais. Atenção especial deve ser dada à possibilidade de picadas de animais peçonhentos nessas regiões.

Também é frequente no setor de distribuição de energia com os trabalhadores leituristas domiciliares, que são normalmente atacados por animais domésticos.

3.1.6. RISCOS EM AMBIENTES FECHADOS

Os trabalhos em espaços fechados, como cabas subterrâneas e estações de transformação e distribuição, fechadas, expõem os trabalhadores ao risco de asfixia por deficiência de oxigênio ou por exposição a contaminantes, tanto nas atividades do setor elétrico como no setor de telefonia.

Nesses ambientes pode ocorrer a presença de gases asfixiantes (ex: monóxido de carbono) e/ou explosivos (ex: metano, vapores de combustíveis líquidos). Estes contaminantes originam-se por formação de gases orgânicos oriundos de reações químicas nos esgotos e presença de agentes biológicos de putrefação existentes nesses ambientes, e ainda, de vazamentos de combustíveis dos tanques subterrâneos dos postos de abastecimento e da canalização de gás combustível.

Além desses riscos, nos trabalhos executados em redes de distribuição de energia elétrica e de telefonia subterrâneas, devido à proximidade com redes de esgoto e locais encharcados, existe a possibilidade de contaminação por agentes biológicos.

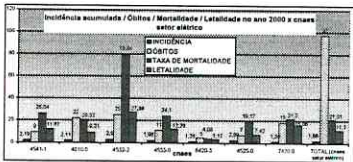
3.1.7. RISCOS ERGONOMIÇOS

São significativos, nas atividades do setor elétrico e telefônico os riscos ergonômicos, relacionados aos fatores:

- biomecânicos - posturas não fisiológicas de trabalho provocadas pela exigência de ângulos e posições inadequados dos membros superiores e inferiores para realização das tarefas, principalmente em altura, sobre postes e apoios inadequados, levando a intensas solicitações musculares, levantamento e transporte de carga, etc;
- organizacionais - pressão no tempo de atendimento a emergências ou a situações com períodos de tempo rigidamente estabelecidos, realização rotineira de horas extras, trabalho por turnos, pressão da população com falta do fornecimento de energia elétrica;
- psicossociais - elevada exigência cognitiva necessária ao exercício das atividades associada à constante convivência com o risco de vida devido à presença do risco elétrico e também em do risco de queda (nesse caso sobretudo para atividades em linhas de transmissão, executadas em grandes alturas);
- ambientais - representação pela exposição ao calor, radiação, intempéries da natureza, agentes biológicos, etc.

Dos dados da previdência social no ano de 2000, podemos obter os indicadores: incidência acumulada, número de óbitos, taxa de mortalidade e taxa de letalidade, sendo:

$\text{Incidência acumulada} = \text{acidentes de trabalho registrados} \times 100 / \text{emprego}$
 $\text{Taxa de mortalidade} = \text{n. total de óbitos decorrentes de acidentes de trabalho} \times 100.000 / \text{emprego}$
 $\text{Letalidade} = \text{número de óbitos} \times 1000 / \text{total de acidentes letais}$



Para efeito de comparação e facilidade de interpretação dos indicadores, apresentamos abaixo os índices nacionais do ano de 2000 que consideramos todos os setores econômicos:

ÍNDICES	2000
Incidência acumulada	162
Óbitos (número absoluto)	3034
Taxa de mortalidade (letalidade)	1519 / 942

- > todas as atividades dos CNAE elencados apresentaram em 2000 alta taxa de mortalidade em relação ao índice nacional, especialmente a atividade de construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica - CNAE 4532-2;
- > especialmente as atividades de construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica - CNAE 4532-2 e produção e distribuição de energia elétrica - CNAE 4010-0 apresentaram elevado número de óbitos em relação aos demais;
- > a atividade de construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica - CNAE 4532-2 apresentou alto índice de letalidade em relação aos demais;
- > todos os CNAE pesquisados apresentaram, no ano 2000, taxa de mortalidade maior que a taxa de mortalidade nacional, com exceção do CNAE 6420-3 - telecomunicações.

- > não fornecimento de equipamentos de proteção individual adequados, principalmente para os trabalhadores das prestadoras de serviço;
- > falta de equipamento de proteção coletiva e fornecimento adequado (escadas, sistemas de aterramento temporário, ferramentas manuais, etc.);
- > uso de veículos inadequados;
- > transporte precário de trabalhadores.

O processo de precarização das condições de trabalho vem trazendo prejuízos à classe trabalhadora e ao país promovendo a desorganização do trabalho e o agravamento dos índices acidentes nos citados setores. O controle desse processo de precarização é do capital importância e preocupação do MTE, devido ao elevado índice acidental e a um impacto social e econômico, do absoluta prioridade e atenção do corpo da Auditoria Fiscal do Trabalho.

4. COMO A FISCALIZAÇÃO TEM ATUADO

A fiscalização do Ministério do Trabalho tem atuado através de ações esparsas, a partir de demanda existente nos setores. Em alguns Estados, o setor elétrico foi tomado como prioritário, apresentando resultados significativos, como a criação de grupos leituristas e assinatura de termos de compromisso em parceria com outros setores envolvidos com o tema.

Como regra geral, a fiscalização do trabalho tem atuado ainda conforme os padrões tradicionais, assumindo as seguintes características:

- > foco em irregularidades específicas, muitas vezes sem investigação de suas causas e sem articulação com a situação organizacional no que diz respeito à gestão de SST;
- > centrada na observação visual dos locais de trabalho e atividades executadas pelos trabalhadores;
- > busca da resolução imediata das irregularidades encontradas;
- > verificação de documentos sobre aquelas previstas na legislação;
- > utilização ainda limitada de recursos como entrevistas com os trabalhadores cuja análise, muitas vezes, é pouco articulada com o trabalho global em SST.

Tal procedimento fiscalizador não considera em detalhes os riscos e as especificidades presentes nas atividades executadas no setor elétrico e de telefonia. Além disso, constitui para esse processo fiscal deficiente o fato de a atual legislação, NR10, à pouco abrangente em alguns aspectos técnicos dos referidos setores, não oferecendo grande aplicabilidade para auditoria fiscal.

Os levantamentos de saúde do setor elétrico mostram que são frequentes nas atividades as lombalgias e distensões musculares, e manifestações gerais relacionadas ao estresse.

3.1.8. OUTROS RISCOS

Merere destaque também a exposição a:

- > **Calor.** Nas atividades desempenhadas em espaços fechados ou em subestações (devido à proximidade de conjunto de transformadores e capacitores).
- > **Radiação solar.** Os trabalhos em instalações elétricas ou serviços com eletrificação quando realizados em áreas abertas podem também expor os trabalhadores à radiação solar. Como consequências podem ocorrer queimaduras, lesões nos olhos e até câncer de pele, provocadas por radiação infravermelho ou ultravioleta.
- > **Ruído.** Presente nas usinas de geração de energia elétrica, devido ao movimento de turbinas e geradores. Ocorre também em estações e subestações de energia, decorrente do funcionamento de conjunto de transformadores, como também da junção e disjunção de conectores, que causam forte ruído de impacto.
- > **Ascarel ou bifenis policlorados (PCB).** Seu uso como líquido isolante em equipamento elétrico (ex: capacitores, transformadores, chaves de manobras e disjuntores) tem sido bastante difundido porque, além de apresentar boas qualidades dielétricas e térmicas, é resistente ao fogo. Apesar de seu uso estar proibido, transformadores e capacitores antigos podem conter. Exposição dos trabalhadores pode ocorrer em atividades de manutenção executadas em subestações de distribuição elétrica e em usinas de geração, por ocasião da troca ou recuperação desses equipamentos, em especial, quando do descarte desse produto. Acidentes com vazamento de ascarel já ocorreram e encontram registro no nosso país. Os danos à saúde causados pelo ascarel estão relacionados aos processos genéticos da reprodução, funções neurológicas e hepáticas. Ainda, é considerado como provável carcinógeno.

3.2. ESTATÍSTICAS

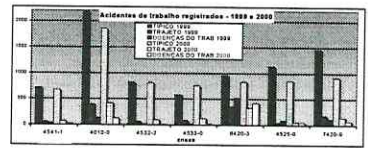
Os dados da Previdência Social constituem importante fonte de informações para pesquisa sobre os índices de acidentes do setor. Para tal, selecionamos os seguintes CNAE que compõem, na maior parte, o setor elétrico e de telefonia:

4541-1 - Instalações elétricas

4010-0 - Produção e distribuição de energia elétrica (que também incorpora o setor de transmissão)
4532-2 - Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica
4533-0 - Construção de estações e redes de telefonia e comunicação
6420-3 - Telecomunicações
4525-0 - Montagens Industriais
7420-9 - Serviços de arquitetura e engenharia e de assessoramento técnico especializado

A escolha dos dois últimos CNAE se justifica pelo fato de que muitas empresas contratadas estão inscritas nestes códigos. E ainda, o CNAE 4541 compreendendo empresas que atuam não somente no setor elétrico, mas também em outros setores econômicos, como na construção civil. Tais fatores constituem limitações dessa fonte de informações.

Das informações extraídas dos registros da previdência social, foi produzido o gráfico abaixo apresentado, destinado à comparação e diagnóstico acidental entre os CNAE selecionados.



Da análise do gráfico observamos:

- > da maneira geral a atividade de produção e distribuição de energia elétrica (que incorpora também a transmissão de energia), representada no CNAE 4010-0, possui elevado índice de acidentes típicos, de trajeto e, em menor grau, de distâncias de trabalho, em 1999 a 2000, em relação às demais atividades dos CNAE selecionados relativos aos setores elétrico e de telefonia;
- > atividade de telecomunicações com elevado índice de doenças do trabalho e acidentes de trajeto registrados no período em análise;
- > atividades de produção e distribuição de energia elétrica - CNAE 4010-0, telecomunicações - CNAE 6420-3, serviços de arquitetura e engenharia e assessoramento técnico especializado - CNAE 7420-9, e montagens industriais - CNAE 4525-0, com maior número de acidentes registrados em relação aos demais no período;

-> a maioria dos CNAE pesquisados apresentaram incidência acumulada e letalidade superior aos níveis nacionais.

Os dados da FUNDAÇÃO COGE (Comitê de Gestão Empresarial) referentes às empresas do setor elétrico nos anos de 1999, 2000 e 2001, relatados na tabela abaixo, permite-nos uma análise mais fidedigna dos índices de acidentes no setor elétrico (o setor de telefonia não é aqui considerado), e inclusive da participação das empreiteiras nos acidentes.

INDICADORES	1999	2000	2001
Nº de empregados (média) no setor	111.168	101.720	87.000
Acidentes típicos com afastamento	1.434	1.241	1.047
Acidentes típicos sem afastamento	1.023	1.008	981
Total - Acidentes típicos	2.457	2.250	2.038
Acidentes fatais típicos - concessãoárias	25	15	17
Acidentes fatais típicos - empreiteiras	49	49	69
Total - Acidentes fatais típicos do setor	75	64	77

- > A grande maioria dos acidentes fatais no setor elétrico ocorreu com empregados de empreiteiras.
- > Dos acidentes ocorridos com empregados próprios das concessionárias de energia elétrica a grande maioria caracterizou-se como típicos.
- > O número de empregados no setor decresceu a partir 1999, enquanto que o número de acidentes fatais aumentou no mesmo período.

Dos dados da tabela acima, extraímos os indicadores abaixo, de acordo com os critérios, anteriormente definidos, adotados pela Previdência Social:

ÍNDICE	1999	2000	2001
Incidência acumulada do setor	2,21	2,21	2,1
Taxa de mortalidade do setor	67,47	62,91	79,38
Letalidade do setor	30,52	29,44	37,78

- > Tomando o índice da Previdência Social no ano de 2000 relativo a incidência acumulada, ou seja 162, e comparando-o ao mesmo índice obtido a partir das informações da Fundação COGE, ou seja 2,21, observamos que a incidência de acidentes nos trabalhadores do setor de energia elétrica nacional, 16,19, constitui índice de incidência nacional.
- > Por outro lado, utilizando as mesmas tabelas, podemos comparar o índice de mortalidade para as empregadas no setor de energia elétrica, 62,91, e a taxa de mortalidade nacional, 15,19, concluindo que no setor elétrico ela é 4 vezes maior.
- > Da mesma forma a taxa de letalidade nos trabalhadores no setor de energia elétrica é 4 vezes maior que a taxa de letalidade nacional.

5. PROPOSTA DE AUDITORIA ESTRATÉGICA

Neste tópico será proposta uma metodologia para inspeção dos aspectos de segurança e saúde no trabalho no setor de energia elétrica (geração, transmissão e distribuição) e setor de telefonia.

Tal auditoria representa uma inspeção de caráter amplo, com análise crítica e sistemática das condições de SST das empresas, com propoção de ações visando garantir o cumprimento da legislação e gerenciamento da segurança e saúde nos seus ambientes de trabalho e nos de suas contratadas, com a participação de representantes de trabalhadores e outras instituições de interesse da ação fiscal. Observamos que, quando as empresas apresentam à fiscalização suas práticas de SST e seu programa de gestão de riscos, se existentes, essas muitas não são implementadas de fato ou são de forma precária, ficando apenas no papel. É fundamental o entendimento de que, além das ações de praxe da auditoria deve ser buscado o comprometimento dos setores estratégicos da empresa na implementação e continuidade das ações negociadas, com a participação de representantes dos trabalhadores.

5.1. ETAPAS DA AUDITORIA ÀS CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONIA E PRESTADORES DE SERVIÇO

5.1.1. PLANEJAMENTO

Para o planejamento da auditoria de concessionárias de energia elétrica e de telefonia, incluindo suas contratadas, é importante um trabalho de pesquisa de informações sobre fiscalizações realizadas anteriormente, demandas das representações dos trabalhadores e intervenções de outras entidades ou órgãos.

As seguintes fontes de informações devem ser utilizadas:

1. sistema SFIT - pesquisa dos resultados das fiscalizações tanto na área de segurança e saúde como quanto aos aspectos de legislação trabalhista, sendo atempado para os tipos notificações e autuações levadas, especialmente aquelas da NR-10, NR-6, NR-18, NR-24, NR-7, NR-8 e os relativos a registro e jornada de trabalho da legislação trabalhista. Também, pesquisa dos relatórios de atividades ocorridos na empresa existentes no SFIT;
2. registros e processos existentes no MTE/DRT a respeito da análise - verificação de processos anteriores relativos a denúncias, identificação, análise de acidentes, laudos de notificações e autuações levadas, assim como processos e arquivos documentais de informações da empresa;
3. colegas auditores - normatização no MTE há profissionais com conhecimentos específicos sobre o assunto objeto da auditoria, sendo importante o diálogo entre colegas auditores através de contatos telefônicos, e-mail, etc.;
4. fontes bibliográficas - deverá ser realizada pesquisa bibliográfica nas fontes possíveis (bibliotecas, Internet), dirigidas aos modelos industriais,

métodos e processos aplicados em outros países, organização do trabalho, dentre outros (no fim desta seção trabalho algumas fontes bibliográficas).

- 5. legislações concorrentes - isto é, estudo de legislações que possam contribuir para a ação fiscal, tais como: Código Sanitário, ABNT, Meio Ambiente, Códigos Municipais, etc.;
- 6. significado de trabalhadores da categoria - de grande importância, sobretudo para obtenção de informações técnicas e particularidades sobre a organização e procedimentos de trabalho, além da cultura e experiências da empresa objeto da auditoria;
- 7. convenções e acordos coletivos de trabalho da categoria - estudo com atenção às negociações realizadas relativas a assuntos de segurança e saúde do trabalho e jornada de trabalho.

A auditoria à concessionária de energia elétrica deve ser entendida às empresas prestadoras de serviço, já que o setor tem terceirizado inteiramente suas atividades, com grande precarização das relações de trabalho e condições de segurança e saúde. O planejamento deverá também prever e apoiar a serem desenvolvidas nas prestadoras de serviço, com utilização dessa sistematização.

- 8. O passo seguinte do planejamento deverá programar:
 - > constituição de equipe de AFTs necessária à ação fiscal, podendo integrar, além da SST, os diversos núcleos das DRT (legislação, trabalho infantil, trabalho escravo, combate a discriminação, etc.);
 - > constituição de equipe externa, multidisciplinar, envolvendo outras instituições (Sindicatos, Ministério Público do Trabalho, CREA, CRM, Agências Sanitárias) que sejam de interesse na ação fiscal;
 - > desenvolvimento da estratégia de atuação;
 - > cronograma de ações, abrangendo desde o estudo técnico das atividades executadas, definição de responsabilidades dos integrantes da equipe, ações de inspeção, documentos e "to do" (concessionárias e contratadas).

5.1.2. ANÁLISE DE DOCUMENTOS

Podemos considerar de grande importância a presença de auditoria dos setores em questão e a análise dos documentos listados a seguir.

5.1.2.1. PROCEDIMENTOS - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Para cada atividade desenvolvida no setor elétrico é necessário procedimento específico, incluindo instruções de segurança. Para tanto as empresas devem elaborar seus manuais de procedimentos, devendo indicar de forma clara e objetiva a sequência de passos a ser seguida na execução de cada serviço, no caso, teríamos o "passo a passo" de cada atividade. Salientamos que os procedimentos precisam estar atualizados e traduzirem a realidade de campo, com pleno conhecimento de todos os trabalhadores. Dentre as atividades desenvolvidas no setor elétrico, citamos algumas que necessitam de procedimentos:

- atividades do grupo de alta tensão;
- liberação de redes para serviço;
- liberação de redes para reenergização;
- trabalhos de religação automática;
- serviços de ligação, inspeção e corte de unidades de baixa tensão;
- trabalhos em redes desenergizadas nas proximidades de instalações com tensão;
- troca de medidores em baixa tensão;
- poda de árvores em rede aérea de alta tensão energizada;
- poda de árvores em rede aérea de baixa tensão energizada;
- manutenção do sistema de iluminação;
- medições instantâneas e gráficas em subestações e instalações de baixa tensão;
- lavagem de acessórios em redes energizadas;
- manutenção em redes de baixa tensão desenergizadas;
- atendimento emergencial em redes aéreas de média e baixa tensão energizadas;
- trabalhos em rede de alta tensão energizada;
- fiscalização de fraude e desvio de energia em unidades de consumo de baixa tensão;
- construção de redes de alta tensão;
- construção de redes de baixa tensão;
- manutenção em rede de alta tensão desenergizada;
- análise, aprovação e acompanhamento de projetos de automação;
- inspeção em rede de alta tensão;
- inspeção em rede de baixa tensão.

O conteúdo dos manuais pode divergir por diversos fatores específicos de cada serviço. Entretanto o manual de procedimento que traduz o "passo a passo" do exercício laboral do trabalhador, deverá contar no mínimo os itens abaixo e incluir dentro eles as instruções de segurança:

- Objetivo**
Estabelecer os procedimentos técnicos e de segurança para realização de serviço no sistema elétrico visando garantir a integridade do trabalhador.
- Aplicação**
 - 2.1 Pessoal**
Definição de qual pessoal será o do manual, quer contratado, quer contratante.
 - 2.2 Instalações**
Indicação da rede elétrica se contratada, cliente, outra concessionária etc.
- Características das instalações**
Descrição da rede elétrica: alta ou baixa tensão, trifásica, monofásica, energizada, desenergizada.
- Avaliação do risco e requisito de segurança**

25

De acordo com a NR-10 em vigor, os trabalhadores que trabalham em instalações elétricas devem possuir qualificação e autorização para exercício das atividades.

- Profissional qualificado: aquele que comprovou capacitação através de conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial Ensino ou de treinamento conduzido por profissional autorizado.
- Profissional autorizado: aqueles qualificados, com estado de saúde compatível para sua função, após a prestarem atendimento a primeiros socorros e em prevenção e combate a incêndios e que possuírem autorização formal da empresa, anotada no registro de empregado.

Diante do exposto, o AFT tem elementos técnicos para embasar o seu convencimento devendo solicitar das empresas os comprovantes da qualificação e autorização dos trabalhadores.

- Deverá ser solicitada:
- Profissional qualificado:
- certificado de curso técnico da área elétrica, reconhecido pelo sistema oficial de ensino – Federal, Estadual ou Municipal;
 - certificado de treinamento realizado na empresa ou através de cursos especializados, conduzido por profissional autorizado;
 - certificado de treinamento especializado e realizado por centros de treinamento reconhecidos pelo sistema de ensino.
- Profissional autorizado:
- documentos de profissional qualificado, conforme acima;
 - atestado de saúde Ocupacional – ASO, em que conste a compatibilidade de seu estado de saúde com a função;
 - documento comprobatório de aptidão a prestar atendimento a primeiros socorros;
 - documento comprobatório de aptidão em prevenção e combate a incêndios;
 - autorização formal da empresa anotada no seu registro de empregado.

5.1.2.4. CAT E RELATÓRIOS DE ACIDENTES

As CAT são documentos diários para se conhecer a história dos acidentes na empresa. Apesar de pouco precisas, as informações das CAT permitem, por exemplo, selecionar os acidentes por ordem de importância, de tipo, de gravidade, de local ou localizados no tempo por um período que, sugerimos, seja de 3 anos, além de possibilitar a coleta das atas da CIPA com as investigações e informações complementares referentes aos acidentes. Essas informações são muito importantes para a Auditoria do que as estatísticas que as empresas do setor elétrico e de telefonia costumam fazer e apresentar à fiscalização. A análise das CAT permite ao Auditor tirar suas próprias conclusões a respeito do tratamento que é dado pela empresa ao acidente, ao acidentário e ao conjunto de trabalhadores, pela adoção de medidas que

28

Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, bem como em outros documentos de saúde e segurança, e inclusive no mapa de riscos desenvolvido pelo Comitê Interno de Prevenção de Acidentes (CIPA). Esse Programa constitui-se num dos elementos da SST da empresa e não pode prescindir do tempo e engajamento e correspondência com o sistema de gestão adotado na empresa, se houver, integrando-o, tanto na fase de planejamento de ações quanto na fase de monitoramento dos resultados das medidas de controle implementadas.

Frente às situações específicas do setor elétrico, onde na maioria dos casos não estão presentes os riscos clássicos industriais, o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) deve considerar com prioridade fatores ergonômicos:

- de ordem posicional relacionados à presença do risco de vida no trabalho com eletricidade e dos trabalhos em altura, seja no posto urbano quanto nas atividades em linhas de transmissão, como "stress" associado a tais riscos, grande exigência cognitiva e de atenção, necessidade do condicionamento físico e emocional para execução dessas tarefas, entre outros fatores estressores;
- de natureza biomecânica relacionados às atividades em posturas pouco fisiológicas e inadequadas (em postes, torres, plataformas), com exposições extremas de condicionamento físico;
- de natureza organizacional relacionados às tarefas planejadas sem critérios de respeito aos limites físicos e humanos, levando a presença de tempo, atendimento emergencial, pressão produtiva;

Além dos fatores citados, evidentemente o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) deverá levar em conta os demais riscos presentes nas atividades executadas conforme cada caso especificamente.

- O controle médico deverá incluir:
 - avaliações físicas cuidadosas, admissionais e periódicas, com ênfase em aspectos neurológicos e osteo-musculo-ligamentares de modo geral;
 - avaliação de aspectos físicos do trabalhador pertinentes a outros riscos levantados, incluindo tóxico, calor ambiente e exposição a produtos químicos;
 - avaliação psicológica voltada para o tipo de atividade a desenvolver;
 - avaliação de acuidade visual, trabalho muitas vezes à distância, e com percepção de detalhes.

Exames complementares poderão ser solicitados, a critério médico, conforme cada caso.

- Ainda, ações preventivas para situações especiais devem ser previstas, como vacinação contra Tétano e Hepatite, no caso de atividades em cabos subterrâneos próximos a terra.
- O Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), além da avaliação individual de cada trabalhador envolvido, periodicamente, tem o caráter de um estudo de coorte, longitudinal, onde o médico do trabalho tem oportunidade de acompanhar uma determinada população de trabalhadores ao longo de sua vida laboral, estudando o possível aparecimento de sintomas ou patologias, a partir da exposição crônica a fatores agressores. É fundamental que os resultados sejam analisados detalhadamente, com a guarda judiciosa dos prontuários médicos, sendo a implementação do programa verificada pelo

31

- Quarto à segurança
- Quanto a execução dos serviços pela equipe
- Procedimento para execução das tarefas
- Distância de atuação
 - As distâncias mínimas de segurança para execução dos trabalhos em eletricidade.
- Recursos humanos
 - Composição e quantitativo da equipe executora do serviço: chefe de turma, eletricitista, ajudantes, motoristas.
- Recursos materiais
 - Equipamentos de proteção individual
 - Exemplos: capacete de segurança; óculos de proteção; cinturão de segurança com talabarte; luvas de borracha; luvas de raspas; luvas de algodão; luva de cobertura para luva de borracha; botina de segurança.
 - Equipamentos de proteção coletiva, de serviços e ferramentas
 - Exemplos:
 - detector de tensão para baixa tensão;
 - detector de tensão para alta tensão;
 - alicate de corte universal isolado;
 - sacola para Conduzir Materiais;
 - Cones de sinalização;
 - fitas, cordas ou correntes;
 - estojo de primeiros socorros;
 - placa de advertência – "ATENÇÃO – NÃO OPERE ESTE EQUIPAMENTO";
 - cordão de Manila;
 - escada extensível ou dupla;
 - escada singular;
 - caminhão com carroceria longa;
 - caminhão equipado com escada extensível giratória isolada;
 - rádio comunicação.

- Recomendações sobre cuidados com os equipamentos
 - Diz respeito às condições dos equipamentos: higienização, lubrificação, testes mecânicos e elétricos, uso de material anticorrosivo, etc.
- Seqüência de operações

26

evitem a repetição de um acidente em condições semelhantes àquelas descritas na CAT.

A empresa deverá elaborar relatório de análise de acidente, conduzido e assinado pelo SESMT e a CIPA, com todo detalhamento necessário ao perfeito entendimento da ocorrência, contendo: informações da qualificação do acidentado; descrições do ambiente e dos fatos da ocorrência; entrevistas com o acidentado, quando possível; entrevistas com testemunhas e entrevistas com companheiros; descrições das medidas e processos, dos procedimentos de trabalho prescritos, da habitualidade e práticas regularmente adotadas, dos equipamentos ou sistemas de proteção coletiva adotados e dos equipamentos de proteção individuais. Devem, sobretudo, propor medidas a serem tomadas pela empresa a fim de que acidente em condições semelhantes não mais ocorra. Convém lembrar que, no caso de acidente com trabalhador de prestadora de serviço, teremos um caso especial: o ambiente de trabalho geralmente é da concessionária e o trabalhador é da contratada. Nesta situação há a responsabilidade solidária que envolve contratante e contratada e então ambos devem elaborar o relatório de análise de acidente do trabalho, realizar reunião extraordinária da CIPA, adotar medidas preventivas, etc. Os dados contidos nestes documentos poderão servir para o auditor embasar seu relatório de análise de acidente do trabalho.

Ainda, em relação a esse aspecto, os responsáveis pela empresa onde tenha ocorrido o acidente, devem ser orientados pela Auditoria a darem ampla divulgação, no âmbito da empresa, para ciência dos empregados, sobre as circunstâncias que contribuíram para aquele fato, sobre o estado de saúde das vítimas do acidente, as medidas adotadas pela empresa para que acidente daquela natureza não mais se repita, conscientizando o empregador ou preposto sobre as vantagens de ao alertar os seus empregados sobre os riscos na atividade e sobre as consequências do acidente. Essa conduta estimula a seriedade e compromisso da empresa, junto aos seus empregados, para atendimento do acidentado e correção das irregularidades relativas às medidas de controle dos riscos.

5.1.2.5. CONTRATOS COM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS

A terceirização nos setores de energia elétrica e de telefonia tem se mostrado como significativo fator de precarização das condições de SST, conforme explicado anteriormente. Assim, os contratos devem contemplar, de maneira precisa e responsável, os diversos aspectos necessários relativos à SST, tais como equipamentos de proteção individual e coletiva e ferramentas utilizadas, o fornecimento de materiais, a padronização e cumprimento de procedimentos e instruções de segurança, capacitação e treinamento, controle médico, dentre outros fatores.

A importância, abrangência, detalhamento, bem como a forma de abordagem das questões de SST nos contratos com empresas prestadoras de serviços refletem o compromisso da contratante com a SST e esses documentos são importantes instrumentos para análise do sistema de gestão em SST que, para ser eficaz, deve necessariamente abranger as empresas terceirizadas, de modo que o controle de riscos não seja

29

Auditor Fiscal do Trabalho por meio do correção dos Atestados de Saúde Ocupacional, quanto a dados originais e periodicidade, disponibilidade dos relatórios anuais e, caso necessário, por meio dos análises dos prontuários médicos (teste caso através de Auditor Fiscal do Trabalho Médico do Trabalho).

5.1.2.7. PPRR

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais é um documento de revisão anual, sendo fundamental a abordagem, dentre todos os riscos ambientais, sobretudo dos riscos relativos a:

- radiação eletromagnética, principalmente na construção e manutenção de linhas de elevado potencial (transmissão e sub-transmissão) e em subestações;
- rútilo em usinas de geração elétrica e subestações;
- calor em usinas de geração elétrica (saia de máquina), serviços em redes subterrâneas de distribuição de energia elétrica e telefônica e em subestações;
- umidade em cabos subterrâneos;
- riscos biológicos diversos nos serviços em redes subterrâneas de distribuição de energia elétrica em proximidade com redes de esgoto, e obras de construção de modo geral;
- gases tóxicos, asfálticos, inflamáveis nos serviços em redes subterrâneas de distribuição de energia elétrica e telefônica tais como metano, metileno de carbono, etc;
- produtos químicos diversos como solventes para limpeza de acessórios; óleos dielétricos utilizados nos equipamentos, óleos lubrificantes misturados e hidrocarbonetos nos serviços de manutenção mecânica em equipamentos subterrâneos em subestações de energia, usinas de geração e transformadores na rede de distribuição;
- acido sulfúrico em baterias fora de acumuladores em usinas de geração elétrica e nas estações telefônicas;
- óxido de Etileno Policlorado (PCBE), ainda presente em transformadores e capacitores de subestações elétricas antigas, em atividades de manutenção em subestações de distribuição elétrica e em usinas de geração elétrica, por ocasião da troca de transformadores e capacitores, e em especial, da recuperação de transformadores e desmontagem dos mesmos;
- outros riscos ambientais, conforme a especificidade dos ambientes de trabalho e riscos inerentes decorrentes de atividades de construção, tais como vapores orgânicos em atividades de pintura, fumos metálicos em solda, poeiras em redes subterrâneas e obras, etc.
- É fundamental a verificação da existência dos aspectos estruturais no documento base do PPRR, que dentre todos os aspectos mencionados, cabe especial atenção para os seguintes:
 - discussão do documento base com os empregados (CIPA);
 - descrição de todos os riscos potenciais existentes em todos ambientes de trabalho, internos ou externos e em todos as atividades realizadas na empresa (trabalhadores próprios ou de empresa contratada);

32

Procedimentos de execução "passo a passo"

Descrição da execução do serviço desde a chegada ao local e delimitação da área de serviço até a saída de serviço, após conclusão da tarefa. Sugere-se verificar se este item contém o desenvolvimento do serviço passo a passo, o tempo gasto de cada um, de quem é a competência de cada passo, os riscos envolvidos e respectivos controles. Devem constar, ainda, desenhos, fotos, esquemas de cada passo do serviço a ser realizado.

9. Necessidade de comunicação integrada

É primordial a comunicação entre contratada, contratante e centro de operações, se for o caso. As intervenções no sistema elétrico devem ser precedidas de solicitação por escrito do setor competente e só autorizadas pelo centro de operações.

5.1.2.2. TREINAMENTOS

A empresa deve realizar, e comprovar na ação fiscal, os treinamentos de qualificação necessários a autorização, conforme abaixo descritos e outros para informar os trabalhadores quanto aos riscos profissionais nos locais de trabalho e para implementação dos procedimentos de trabalho "passo a passo", mencionados.

- Assim, os trabalhadores que instalam, operam, inspecionam ou reparam instalações elétricas devem receber treinamento de:
 - primeiros socorros, especialmente através das técnicas de resuscitação cardiopulmonar;
 - combate a incêndios;
 - de segurança no trabalho, contendo os riscos da atividade e seu controle;
 - de curso técnico na área elétrica.

Além disso, o auditor deve solicitar curso específico quando o trabalhador realizar serviços em "linha viva", em subestação, em iluminação pública, em poda de árvores, em construção e manutenção em redes elétricas, em ligação e corte de residências, etc. Para cada serviço específico, com respectivo procedimento técnico existente na empresa, o trabalhador deve ser treinado para tanto.

Os empregadores do ramo de telefonia devem comprovar que os trabalhadores foram treinados no que diz respeito aos riscos existentes nos locais de trabalho, aos meios para prevenir e limitar tais riscos e às medidas adotadas pela empresa. Outrossim, qualquer serviço específico a ser realizado também é momento de treinamento e procedimento específicos, a exemplo: lançamento de cabo de fibra ótica, trabalhos em ambientes fechados, ligação e corte de residências.

6.1.2.3. DOCUMENTOS DE QUALIFICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO

simplesmente delegado a essas pela contratante, mas seja realizado por todos, contratante e terceirizados, de modo integrado e participativo.

Também, é a partir da análise do contrato de prestação de serviços celebrado entre concessionária e prestadora de serviços e da verificação física efetuada pelo auditor que será possível definir o CNAE das terceirizadas, já que na maioria das vezes o CNPJ dessas não traz a realidade. O auditor, então, baseado na NR-4, subitem 4.2 ("O dimensionamento do SESMT vincula-se à graduação do risco da atividade principal...") e subitem 4.2.2. ("As empresas que possuam mais de 50% de seus empregados em estabelecimentos ou setor com atividade cuja graduação de risco seja de grau superior no da atividade principal...") fundamentação legal para alterar na sua ação fiscal do maior grau de risco...") fundamentação legal para alterar na sua ação fiscal o CNAE da prestadora de serviços, adequando o real risco a partir daí poderá verificar o dimensionamento do SESMT a CIPA e outros atributos trabalhistas. Sublinhamos que as empresas que operam no setor elétrico e de telefonia podem ser enquadradas somente nos CNAE 4100-0, 4200-0, 4300-0, 4500-0, 4541-1 e 6420-0. O CNAE 7420-9 foi colocado na estatística de acidente, item 3.2 deste manual, porque foi detectado em campo, entretanto é uma alteração, pois não traz a realidade dos serviços executados pelas prestadoras de serviços. Após o convencimento do auditor sobre qual o verdadeiro CNAE da empresa que está sendo fiscalizada é importante que a sua conclusão conste no livro de inspeção do trabalho para orientar posteriores fiscalizações.

Muitas empresas contratadas costumam, ainda, submeter serviços de forma precária, muitas vezes sem contrato, com subempregados que sequer possuem suporte financeiro para atuar na área de prestação de serviços de energia e telefonia, havendo, por conseguinte, falta de registro de empregados, não fornecimento de EPI ou fornecimento de EPI sem qualificação, sem CA ou inadequado para a atividade, falta de qualificação técnica dos empregados, utilização de ferramenta suelta, etc. Em algumas ocasiões, a terceirização é realizada com empregador/empresa tão desqualificada que é impossível, ao Auditor, admitir essa relação de prestação de serviços como real. Entendemos, então, que a empresa contratada pela concessionária é a real empregadora, desconsiderando a existência de contrato de terceirização. Necessário se faz, então, analisar os requisitos da relação de emprego e se for o caso levar na concessionária (empresa principal) ato de infração capitulado no Artigo 41, caput, da CLT.

Então, os contratos entre concessionárias e suas empreiteiras e subcontratadas devem gerar relações de responsabilidades entre as empresas e não servir a estas como instrumentos de precarização das condições de segurança do trabalho.

5.1.2.6. PCMSO

É fundamental que o PCMSO Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional seja elaborado de forma precisa e detalhada e que seja em um preciso reconhecimento a avaliação dos riscos presentes em cada ambiente de trabalho, em conformidade com os riscos levantados e avaliados na PPRR – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, no PCMAT – Programa de

30

- realização de avaliações ambientais quantitativas dos riscos ambientais (radiação, calor, ruído, produtos químicos, agentes biológicos, dentre outros), contendo descrição de metodologia adotada nas avaliações, resultados das avaliações, limites de tolerância estabelecidos na NR15 ou na emissão dessa Norma no ACOIH (American Conference of Governmental Industrial Hygiene) e medidas de controle sugeridas, devendo ser assinado por profissional legamente habilitado;
- descrição das medidas de controle coletivas adotadas;
- ograma das ações a serem adotadas no período de vigência do programa.

O PPRR deve estar articulado com os demais documentos de SST, como PCMSO, PCA e o PCMAT (em caso de construção de linhas elétricas, obras civis de apoio a estruturas, pedras), e inclusive, com todos os documentos relativos ao sistema de gestão em SST adotado pela empresa.

5.1.2.8. PCMAT

O PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – é um documento de extrema importância no caso das atividades de construção nos setores em questão. Sabemos que o PPRR é um documento de higiene e não contempla o risco elétrico e, portanto, obrigatório nas atividades de construção, deverá, abarcar de modo detalhado os riscos de origem elétrica, bem como todos os riscos de acidentes presentes nos ambientes, tais como riscos de queda, riscos relacionados ao transporte, áreas de vigência, operação de equipamentos, etc.

As medidas preventivas para cada risco identificado, sobretudo de acidentes, os equipamentos de proteção coletiva e individual e o fornecimento necessário deverão ser especificados para cada operação. A execução das proteções conformes tais como aterramento, equipotencialização de equipamentos e sistema de aterramento, devem ser objeto de projeto em conformidade com os etapas de execução da obra.

5.1.2.9. DOCUMENTOS DA CIPA

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA (já é de conhecimento o domínio de todos os AFT, não sendo necessário detalhamentos das formalidades legais e funcionais, contudo cabe ressaltar alguns aspectos de interesse particular ao setor elétrico, que abaixo destacamos):

- deve ser constituída baseada no CNAE "real" da concessionária ou prestadora, por estabelecimento, e sua organização deverá obedecer a critérios que permitam obrigatoriamente a representação dos setores que ofereçam maior risco ou que apresentem o maior número de acidentes;
- as constituições ou comunicações do risco ou as ocorrências de acidentes do trabalho devem estar formalizadas nas atas das reuniões;

33

com os encaminhamentos necessários (discussão, análise, vistorias e inspeções realizadas, recomendações, encaminhamentos realizados, convocações);

- as concessionárias e prestadoras de serviço deverão promover a integração às suas CIPAs e de todos os responsáveis pela atribuição de NR-5 (no caso de estabelecimentos desobrigados de constituir CIPA)
- deve ser considerada pela concessionária e prestadoras como instituto fundamental para a gestão de SST.

5.1.2.10. SESMT

Além do registro do SESMT no MTE, fichas de registro e registros de ponto de seus membros, é pertinente a verificação de documentos que traduzam o efetivo trabalho realizado pelo SESMT, seu envolvimento e autonomia na empresa, como atas de reuniões, relatórios, etc.

O SESMT e CIPAs ou designados para atribuições da NR-5 são concessionárias e das prestadoras de serviços, onde deverão trabalhar em conjunto e integrados com o principal objetivo de fornecer as mesmas condições de dignidade que seja o trabalhador próprio ou terceirizado, bem como buscar a redução de acidentes no trabalho.

5.1.2.11. DOCUMENTOS DE REGISTRO FUNCIONAL DO TRABALHADOR

As concessionárias de energia elétrica e de telefonia mantêm seus empregados registrados, de acordo com a legislação. Entretanto, o mesmo não se aplica às suas empreiteiras e subempresas, que possuem grande quantidade de empregados sem o devido registro. Desse modo, com relação às contratadas e subcontratadas das concessionárias de energia elétrica e de telefonia, o Auditor deverá verificar o registro dos empregados. Nas empresas prestadoras de serviço de energia, atentar para que seja corretamente anotada a função do empregado eletrista, informação que é omitida por algumas empresas, com a finalidade de desonerar o pagamento de adicional de periculosidade, obrigatória de curso de qualificação para trabalho com eletricidade, etc. É importante, ainda, que nas empresas do setor de energia elétrica e também do setor de telefonia, se verifique a existência de menor de 18 anos trabalhando exposto a riscos de acidentes com energia elétrica, o que é proibido. Nos serviços realizados nas postas e nos cabos de telefonia suspensos pelos postes, o risco de choque elétrico está sempre presente.

5.1.2.12. PROVA DE ENTREGA DE EPI

Conforme temo observado, os Compromissos de Entrega de EPI não discriminam corretamente o tipo de EPI fornecido ao empregado, trazendo informações genéricas, tais como substituição de BOTAIS, CAPACETES, LUVAS. Dessa modo, tomando-se como base apenas a Ficha de Controle de Fornecimento de EPI, é impossível saber se o EPI fornecido é o adequado para a função do empregado. Maiores informações podem ser obtidas através das

notas fiscais de compra de EPI que costumam conter nome do fabricante, número, e algumas vezes, até o número do CA de EPI. O Auditor deve analisar as notas fiscais mencionadas, sempre que entender necessário e então, com base nas notas fiscais, poderá verificar a quantidade de EPI adquirida em determinado período de tempo (sugerimos 2 anos) e a frequência de substituição desses EPI (informação obtida através da Ficha de Controle de Entrega de EPI). Uma visita ao almoxarifado da empresa, quando possível, para verificar a quantidade de EPI em estoque, as notas fiscais de aquisição de EPI e as Fichas de Controle de Fornecimento de EPI são elementos importantes para se formar juízo a respeito da seriedade com que o fornecimento de equipamento adequado e em boas condições é tratado dentro da empresa que se está auditando.

5.1.2.13. CERTIFICAÇÃO DE EPEC

Os dispositivos de proteção coletiva utilizados nas concessionárias de energia elétrica e suas empreiteiras e sub-empresas devem garantir perfeita funcionalidade elétrica e mecânica com isolação para execução das tarefas sem riscos de choque elétrico. As empresas fabricadoras desse ferramental realizam testes de isolação do equipamento, por ocasião da fabricação dos mesmos. Entretanto, devido às solicitações dos serviços e do manuseio e guarda não apropriados, esses EPEC acabam perdendo essa condição de funcionalidade segura. Por esse motivo, é necessário que as empresas submetam esses EPEC a testes de isolação, sempre que se suspirar de algum dano, por isso sempre comprometer o seu bom funcionamento, ou periodicamente, de acordo com o fabricante, devendo as empresas documentarem esses procedimentos, através do arquivamento dos certificados de integridade dos equipamentos, emitidos pela empresa que realizou os testes.

5.1.2.14. REGISTROS DE HORAS DE TRABALHO

As atividades mencionadas neste trabalho, relativas aos setores de eletricidade e telefonia, exigem grande sobrecarga física. Esses trabalhadores ficam expostos a intempéries durante sua jornada de trabalho, dependem muito esforço físico por sua condição de trabalho e por carregarem e deslocarem materiais e equipamentos permanentemente. Essa condição de sobrecarga física é agravada nos casos de eletricitários e empregados do setor de telefonia que trabalham sem auxílios, denominados eletricitários isolados, uma vez que realizam os serviços sozinhos, sem equipe e dirigindo o veículo de serviço. Isso sem contar com a quantidade de EPI que os trabalhadores devem utilizar e os riscos envolvidos na atividade que executam.

Exatidão, ainda, outra condição de risco a ser considerada que é a remuneração por produção, que faz com que o trabalhador negligencie diversos procedimentos de segurança, a fim de apresentar produtividade à empresa. Se a essas condições descritas são acrescentadas horas extras à jornada de trabalho, teremos um cenário totalmente favorável à ocorrência de acidente, que, como sabemos, quando há energia elétrica envolvida, são

sempre graves. O Auditor, quando constatar horas extraordinárias na jornada, além do limite estabelecido em lei ou convênio ou o descumprimento do intervalo regulamentar de descanso, deverá cobrar essa prática, a fim de preservar a integridade física dos empregados.

5.1.2.15. LAUDOS PERICIAIS DE PERICULOSIDADE E INSALUBRIDADE

É necessário a realização de perícia para trabalhadores em condições de periculosidade, com elaboração de laudo técnico assinado por profissional legalmente habilitado, destinada à caracterização da condição de periculosidade. Esse documento deverá ser exigido das empresas envolvidas (concessionárias e suas contratadas, empresas de telecomunicações e suas contratadas) para caracterização ou não da condição de periculosidade dos trabalhadores que integram com o risco elétrico, e então compará-lo com o exercício dessa atividade é compatível com a qualificação técnica exigida e se todos os trabalhadores submetidos a esse risco percebem o referido adicional. Entendemos que qualquer empregado que faça jus ao adicional de periculosidade, deverá possuir capacitação para avaliar os riscos a que estará exposto, possuir estado de saúde compatível com a função e ser profissional autorizado, como mencionamos no item referente a esse assunto (5.1.2.3 deste manual).

Finalmente, devemos salientar que o pagamento de um adicional não elimina o risco da atividade sendo, portanto, fundamental a eliminação ou minimização do risco pela empresa através da implantação de sistemas, equipamentos, procedimentos ou outras medidas de segurança que garantam a integridade física do trabalhador.

Quanto ao adicional de insalubridade, deverá o Auditor verificar os agentes insalubres aos quais os trabalhadores estão expostos, realizar os exames médicos ocupacionais que são realizados, com que frequência o são, comparar essas informações com as CAT emitidas por doenças ocupacionais e com os relatórios anuais do PCMSO.

5.1.2.16. OUTROS DOCUMENTOS

Também podem ser solicitados, dentre outros documentos, conforme as especificidades dos ambientes de trabalho:

- Ordens de serviço;
- Medições da qualidade dos sistemas de aterramento e dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (para-raios);
- Os sistemas de aterramento elétrico fixos devem ser avaliados periodicamente com o objetivo de comprovação de sua eficiência, mediante inspeções do sistema e medição ôhmica da resistência dos elementos. Tais inspeções e medições deverão ser realizadas por profissional legalmente habilitado e possuir registro em relatório de inspeção ou laudo técnico;
- Há comunicação entre as equipes de campo e entre estas e o setor de operação do serviço?
- Os dispositivos de desligamento e manobra dos circuitos e instalações elétricas são bloqueados ou travados por meios elétricos ou mecânicos e sinalizados na execução de serviços em linha desenergizada?
- Os dispositivos de desligamento e manobra das instalações elétricas possuem adequada identificação de posição ligada e desligada?
- Em ambientes fechados há monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão ou intoxicação de trabalhadores?
- Em ambientes fechados há ventilação local exauridora?
- Em ambientes fechados há ventilação geral que garanta de forma permanente a renovação contínua do ar?
- Em ambientes fechados há dispositivos que possibilitem meios seguros de resgate do trabalhador?
- Os trabalhadores portam identificação contendo nome, função e autorização para a atividade que estão aptos a exercer?
- Os trabalhadores exercem múltiplas funções?
- As atividades são executadas com premência de tempo ou sob formas de controle da produção com repercussão sobre a segurança ou saúde dos trabalhadores?
- Salvo restrições técnicas documentadas, todas as partes condutoras das instalações elétricas, máquinas e equipamentos não destinadas a condução de eletricidade encontram-se aterradas?
- Os estabelecimentos e instalações oferecem espaço suficiente para trabalho seguro?
- As instalações, equipamentos e condutores elétricos acessíveis a contatos eventuais se encontram adequadamente isolados?
- Os estabelecimentos, canteiros de obras e veículos de transporte dos trabalhadores possuem proteção adequada contra incêndio?
- Os veículos de transporte são adequados ao risco à qualidade e estão em perfeito estado de funcionamento?
- Os veículos de transporte de trabalhadores atendem aos requisitos de espaço adequado e assento para acomodação dos obreiros?

Programa de Conservação Auditiva. Conforme os níveis de ruído e as particularidades de estações e subestações e usinas de geração.

5.1.3. VERIFICAÇÃO FÍSICA EM CAMPO

Compreende a vistoria nos estabelecimentos e nas atividades de campo. Não necessariamente será realizado após a verificação de documentos, pois dependerá da estratégia adotada em cada caso e da necessidade da demanda.

É importante que todos os estabelecimentos onde existam postos de trabalho ou trabalhadores exercendo atividades, mesmo que eventualidade, sejam vistoriados. Estabelecimentos, ainda que semelhantes, devem sempre ser inspecionados, mesmo que tenham particularidades em comum com relação a riscos no exercício das atividades ou no controle destes. Ainda, convém que todos os tipos de operações executadas pelos trabalhadores sejam avaliadas "in loco" pelo Auditor Fiscal do Trabalho.

Como orientação geral, segue abaixo sugestão de questionário para auxiliar a fiscalização e estabelecer um diagnóstico de segurança e saúde nos setores elétrico e de telefonia.

GUIA DE AUDITORIA DE CAMPO

- As equipes de campo encontram-se munidas de ordem de serviço que informam os riscos das atividades, os meios de prevenção e as medidas adotadas pela empresa?
- Existe condição de grave e iminente risco? Intelectual () / Embargado ()
- A empresa assegura meios para que os profissionais do SESMT desempenhem suas funções?
- Os profissionais do SESMT atuam na área de segurança e medicina do trabalho?
- Há integração entre SESMT da contratante e contratada?
- Há integração entre CIPA da contratante e contratada?
- São implementadas, de forma integrada, pela contratante e contratadas medidas de prevenção de acidentes e doenças?
- Os equipamentos de proteção individual (EPI) possuem Certificado de Aprovação (CA)?
- Os veículos de transporte são dotados de copos individuais e recipientes com água potável para consumo pelos trabalhadores?
- As áreas de trabalho são delimitadas e sinalizadas?
- Os estabelecimentos, canteiros de obras e alojamento possuem adequadas condições sanitárias e de conforto, conforme NR-24?

5.1.4. ENTREVISTAS COM TRABALHADORES

São de grande importância para a auditoria estratégica entrevistas informais, preferencialmente de maneira reservada, com os trabalhadores operacionais (eletricistas, empregados de manutenção, operadores de máquinas e equipamentos, etc.) e membros da CIPA, sobretudo quando da verificação dos ambientes de trabalho e da execução das atividades em campo. Com tais entrevistas ou conversas com os trabalhadores podemos:

- conhecer melhor a atividade executada;
 - chegar ao processo a gestão em SST na empresa;
 - chegar se os procedimentos são conhecidos e os trabalhadores estão condicionados a eles, sobretudo nas atividades em "linha-viva" e construção e manutenção de torres de transmissão;
 - verificar a capacitação e treinamentos dos trabalhadores e se correspondem aos documentos apresentados pela empresa;
 - chegar se os EPIs e equipamentos de proteção coletiva estão sendo sempre disponibilizados;
 - chegar informações a respeito das ações em SST contidas em documentos como PPAR, PCMSO, exames médicos, documentos relativos ao sistema de gestão em SST;
 - chegar aspectos relativos à jornada e organização do trabalho;
 - investigar se há demandas por parte dos trabalhadores com relação aos aspectos de segurança e saúde;
 - verificar se os trabalhadores têm dificuldades no exercício da atividade ou propostas de melhoria;
 - avaliar se a CIPA e profissionais de SST têm atuação efetiva e se estão integrados ao sistema de gestão adotado pela empresa.
- Para a conversa com os cipeiros poderá ser utilizada reunião da CIPA, ou outra estratégia.
- Empregados da alta administração, sobretudo da concessionária, e profissionais de SST devem também ser questionados sobre:
- como se processa a gestão em SST e se esta tem o efetivo comprometimento dos setores estratégicos da empresa;
 - se a gestão em SST da contratante promove a melhor contínua dos terceirizados em condições iguais a dos empregados próprios;
 - se há canais de comunicação adequados entre terceirizados, profissionais de SST e contratante;

- Os equipamentos de proteção individual (EPI) não adequados ao risco da atividade e encontram-se em perfeito estado de conservação e funcionamento?
- Os EPI utilizados possuem isolamento compatível à tensão de trabalho envolvida?
- Existe um estoque em número suficiente de EPI para reposição imediata, quando necessária?
- Os equipamentos de proteção coletiva (EPC) e ferramentas são adequados ao risco da atividade e encontram-se em perfeito estado de conservação e funcionamento?
- Os equipamentos de proteção coletiva (EPC) e ferramentas elétricas utilizadas possuem isolamento compatível à tensão de trabalho envolvida?
- Existe um estoque em número suficiente de EPC e ferramentas para reposição imediata, quando necessária?
- As equipes de campo dispõem de material de primeiros socorros?
- Há procedimentos operacionais com instruções de segurança?
- Os trabalhadores tem domínio dos procedimentos?
- Os procedimentos estão sendo cumpridos, sobretudo quanto às medidas de segurança?
- Os serviços em eletricidade são executados individualmente?
- Há improprio no exercício das atividades e no uso de equipamentos e ferramentas?
- Antes da liberação para os serviços em linhas desenergizadas são adotadas, nesta ordem, os procedimentos de: seccionamento, impedimento de reenergização, constatação de ausência de tensão por condutores dos circuitos, instalação de aterramento temporário em equipotencialização dos condutores dos circuitos; proteção dos elementos energizados existentes próximos às linhas onde os serviços serão executados, instalação da sinalização de impedimento de energização?
- A reenergização da linha é precedida dos seguintes procedimentos: retirada de todas as ferramentas, equipamentos e utensílios, retirada de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de energização, renovação do aterramento temporário da equipotencialização e das proteções adicionais; desdobramento, se houver, e religação dos dispositivos de seccionamento?
- Foram tomadas cuidados especiais quanto ao risco de contatos eventuais e de indução elétrica?

- se as atribuições de todos os profissionais de SST claramente definidas e se há interlocução e atuação conjunta destes com a CIPA.

5.1.5. DIAGNÓSTICO

Após as análises de documentos, verificações físicas e entrevistas com os trabalhadores e diretores da empresa, temos elementos suficientes para, analisados conjuntamente, avaliar a empresa quanto à SST. O que não significa somente avaliarmos o cumprimento de determinações legais ou aspectos pontuais de segurança e saúde dos trabalhadores, mas, mais que isso, avaliarmos a gestão em SST e sua eficácia.

- Devemos considerar para o diagnóstico da empresa quanto à gestão em SST:
- irregularidades encontradas quanto ao cumprimento da legislação de SST;
- comprometimento dos níveis gerenciais e estratégicos da empresa com a SST e responsabilidade e transparência no tratamento com as questões relativas à SST;
- participação de todos os trabalhadores na gestão;
- sistema de gestão em SST adotado; sua política, organização, planejamento, implementação, formas de avaliação, ações para melhorias;
- integração do sistema de gestão em SST diretamente ligado ao sistema geral de gestão da empresa;
- envolvimento das contratadas no sistema de gestão adotado;
- monitoramento da performance em SST das contratadas como elemento fundamental do sistema de gestão adotado;

5.1.6. INTERVENÇÃO

A partir do diagnóstico da empresa, deve ser planejada e realizada a intervenção, etapa primordial do processo de auditoria, para que possa ser atingido o objetivo da auditoria estratégica, ou seja, garantir que a empresa gerencie eficazmente a SST.

Assim, deve a intervenção buscar não somente a correção de detalhes e irregularidades, mas também a implementação de ações que possam interferir a fim de que seja implementada, na empresa, uma gestão eficaz e permanente em SST.

Obviamente, a intervenção certa-se na empresa contratante principal - concessionária de energia elétrica ou de telefonia - mas não se limita a ela. Embora cabia a contratante incluir os contratados no seu sistema de gestão e monitorar a performance destes, é importante que as intervenções sejam feitas também nas contratadas, em conformidade com as intervenções feitas na empresa principal.

É importante ressaltar que é fundamental, nesta etapa, apresentar à empresa, representada por seus diretores e profissionais de SST, as conclusões obtidas do processo de auditoria: irregularidades, situações de

risco, possibilidades de melhoria e, sobretudo, o diagnóstico da gestão em SST. As ações a serem implementadas pela empresa também deverão ser expostas, de modo claro e objetivo. Este momento já constitui, o início do processo de intervenção.

Diversas estratégias poderão ser adotadas para a intervenção, baseadas em diferentes enfoques, orientador, negociador ou repressor, conforme o diagnóstico feito. A seguir mencionamos algumas.

5.1.6.1. TERMOS DE NOTIFICAÇÃO E AUTOS DE INFRAÇÃO

Embora sejam instrumentos de grande familiaridade dos auditores fiscais, fazemos, abaixo, algumas considerações.

No que diz respeito à emissão de termos de notificação, vale lembrar que essa intervenção se encerra com a verificação do cumprimento, por parte da empresa, das medidas determinadas.

A emissão de TN e lavratura de auto de infração merecem destaque neste manual no que diz respeito à NR10. Para o setor elétrico, os subitens 10.3.10.4 são primordiais pois fazem relação direta aos serviços executados em campo e ao pessoal executor desses serviços.

No subitem 10.3, encontramos elencados alguns EPC e EPI citados neste manual (Item 6 e 7), são eles: varas de manobra, escadas, detetores de tensão, aterramento provisório, luvas, capacetes, cintos de segurança.

Ainda no mesmo subitem, achamos outros sobre procedimentos.

Citamos alguns:

- cuidados especiais para execução de serviços nas proximidades de instalações sob tensão (10.3.2.1);
- planejamento e programação para serviços de manutenção em instalações elétricas sob tensão (10.3.2.2);
- comunicação ao responsável pelas instalações quando de uma ocorrência não programada (10.3.2.3);
- liberação das instalações elétricas para serviços de manutenção ou reparo (10.3.2.5);
- sinalização e bloqueio dos equipamentos, bem como o circuito elétrico aterrado (10.3.2.6);
- tratamento para situações de emergência: primeiros socorros (10.3.3.1) e combate a incêndio (10.3.3.2).

Quanto ao 10.4, temos a autorização e qualificação dos trabalhadores para trabalhos em instalações elétricas e a participação do SESMT na autorização dos citados trabalhadores. Destacamos os subitens:

- 10.4.1.1 - condição a ser cumprida pelo trabalhador para estar autorizado a intervir em instalações elétricas;
- 10.4.1.1.1 - elaboração pelo SESMT de procedimentos que visem a capacitar os trabalhadores para serviços em instalações elétricas;
- 10.4.1.2 - condições para ser considerado trabalhador qualificado;
- 10.4.1.4 - anuário no registro do trabalhador da condição de qualificado e autorizado a trabalhar em instalações elétricas.



Para captação nos autos de infração das irregularidades acima descritas, indicamos o texto legal:

- > se houver multa específica: artigo 157, inciso I da CLT combinado com o subitem "não cumprido" da NR-10, portaria nº 12/83;
- > se a irregularidade for sobre trabalhador qualificado: artigo 180 da CLT combinado com o subitem "não cumprido" da NR-10, portaria nº 12/83;
- > se a irregularidade for sobre primeiros socorros: artigo 181 da CLT combinado com o subitem "não cumprido" da NR-10, portaria nº 12/83;
- > se não houver previsão de multa específica: artigo 157, inciso I da CLT combinado com o subitem 1.7.ª alínea "a", portaria nº 06/83 e "subitem não cumprido" da NR-10, portaria nº 12/83.

6.1.6.2. EMBARGO / INTERDIÇÃO

Anexamos, ao final deste manual, modelos de TERMO DE EMBARGO / INTERDIÇÃO e LAUDO DE EMBARGO / INTERDIÇÃO, que poderão auxiliar os colegas AFT nesta intervenção.

6.1.6.3. AÇÃO CONJUNTA COM OUTRAS INSTITUIÇÕES

A ação do MTE para minimizar os índices acidentários conforme almejado não dependa isoladamente de sua efetiva atuação mas de parcerias eficazes com todos os atores sociais envolvidos com o tema. Citamos no caso os sindicatos laboral e patronal, e Ministério Público do Trabalho, Ministério Público Estadual, as agências reguladoras dos serviços das concessionárias, ANEEL e ANATEL, dentre outras entidades. Vários trabalhos podem ser desenvolvidos em conjunto, como exemplo as análises de acidentes do trabalho, as inspeções de campo, ações/convênios ou termos de compromissos, eventos educativos. É necessário principalmente que todos estejam realmente objetivando a melhoria das condições de trabalho com respeito na redução dos acidentes do trabalho.

6.1.6.4. ANÁLISE DE ACIDENTES

Podemos considerar a análise pormenorizada de acidente do trabalho realizada pelo Auditor Fiscal do Trabalho como uma forma de intervenção, já que apontará medidas a serem adotadas pela empresa. Uma análise detalhada do infortúnio servirá de base, inclusive, para inserção dos dados no SIFT sobre os acidentes do trabalho. Como anexo sugerimos as informações mínimas necessárias ao relatório de análise de acidente.

6.1.6.5. MESA DE ENTENDIMENTO

Mesa de entendimento é outro procedimento de intervenção administrativa, regulamentado por meio da Instrução Normativa Intersecretarial SEFITT/SST nº 13, de 06.07.99, com o objetivo de encontrar alternativas para

após de regularização e de melhoria das condições de SST, no qual, as empresas, a depender do prazo, os sindicatos laborais são convocados a comparecer à DRT para negociação. Permite maior participação das partes envolvidas, empregador e trabalhadores, no cumprimento da legislação trabalhista, e é uma forma alternativa do exercício de poder de polícia administrativa da mesma forma que a lavratura de um auto de infração ou de um auto de embargo ou de interdição.

A mesa de entendimento poderá ser utilizada mesmo após utilizado outros meios de intervenção como autos de infração, notificações, etc., e a sua instalação deverá ser solicitada ao setor competente de sua Regional pelo AFT envolvido com o ação fiscal. Todo o processo deve ser formalizado através de atas, contendo todas as negociações realizadas incluindo cronogramas dos itens negociados.

Vale lembrar que, em todo processo de negociação, a boa fé é elemento essencial também nas mesas de entendimento. Qualquer sinalização em contrário, será interpretada como obstáculo à negociação, ensejando referida ação fiscal, com a lavratura dos autos de infração devidos, bem como encaminhamento do feito para a Procuradoria Regional do Trabalho, a fim de propositura de ação civil pública e para a Procuradoria da República, para o ajuizamento de ação penal, se for o caso.

Convém ressaltar ainda que, especialmente no caso dos setores elétrico e de telefonia, a mesa de entendimento é procedimento especialmente útil face as dificuldades de inspeção apresentadas: como inúmeros estabelecimentos, prestação de serviços distribuída por todo o território do concessão da empresa, incluindo áreas urbanas e rurais, e grande terceirização.

6.1.7. AVALIAÇÃO, ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS E ACOMPANHAMENTO

Fim dos trabalhos de auditoria, é importante que a equipe se reúna para avaliação do processo de auditoria e dos resultados obtidos, bem como para estabelecer, em conjunto, estratégias e ações futuras para acompanhamento da empresa e suas contratadas, com a elaboração, se possível, de um cronograma de ações para acompanhamento.

- > relação de estabelecimentos e empresas prestadoras de serviço;
- > relato das inspeções realizadas, ou seja, documentos analisados, estabelecimentos e ambientes inspecionados;
- > irregularidades e deficiências detectadas;
- > intervenções realizadas, ou seja, notificações, interdições, autos de infração, mesa de entendimento, acidentes analisados, etc.;
- > impressões relativas à empresa, às suas condições de SST, sistema de gestão adotado, etc.;
- > avaliações, ações para acompanhamento da empresa e contratadas, e cronogramas das vitórias futuras se já elaborado;

6. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA

No desenvolvimento de serviços em instalações elétricas e em suas proximidades devem ser previstos e adotados prioritariamente equipamentos de proteção coletiva. Os EPC são dispositivos, sistemas, fixos ou móveis de abrangência coletiva, destinados a preservar a integridade física e a saúde dos trabalhadores, usuários e terceiros.

As ferramentas utilizadas nos serviços em instalações elétricas e em suas proximidades devem ser eletricamente isoladas, em especial aquelas destinadas a serviços em instalações elétricas energizadas.

Abrejo citamos alguns dos principais equipamentos de proteção que conhecemos proteções coletivas para atividades realizadas nos setores em questão, sobretudo no setor elétrico.

6.1. DISPOSITIVOS DE SECCIONAMENTO

• Chaves Fusíveis

São dispositivos automáticos de manobra (conexão/desconexão), que na ocorrência de sobrecorrente (corrente elétrica acima do limite projetado) promove a fusão do elo metálico fundível (fusível), e consequentemente a abertura elétrica do circuito. Dessa forma, quando há uma sobrecarga, o elo fusível se funde (queima) e o trecho é desligado.

Normalmente em rede de distribuição elétrica estão instaladas em cruzetas. Também permitem a abertura mecânica, devendo ser operadas por dispositivo de manobra, a exemplo de vara de manobra.

• Chaves Facas

São dispositivos que permitem a conexão e desconexão mecânica do circuito. Geralmente estão instaladas em cruzetas e são usadas na distribuição e transmissão. Existem dois tipos: mecânica e telecomandada.



Chave-faca



Chave 'batuva' (tipo 'Malaua')

• Cestas Aéreas



Confeccionadas em PVC, revestidas com fibra de vidro, normalmente acoplado ao 'munch' ou grua. Pode ser individual ou duplo. Utilizado principalmente nas atividades em linha viva, pelas suas características isolantes e devido a melhor condição de conforto em relação à escada. Os movimentos do cesto possuem duplo comando (no veículo e no cesto) e são normalmente comandados no cesto. Tanto as hastas de levantamento como os cessos devem sofrer ensaios de isolamento elétrico periódico e possuir relatório das avaliações realizadas.

• Plataformas para degraus de escada isolantes – em fibra de vidro ou madeira.

• Grua, "munch", guindaste

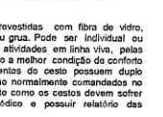
• Extensão isolante para grua em fibra de vidro ou madeira.

• Plataformas e gaiolas

Confeccionadas em fibra de vidro e alumínio e também utilizadas em linha viva.

• Andaime isolante simplesmente apoiado.

Deve ser dotado de sistema guarda-corpo e rodapé do modo a atender todos os requisitos determinados pela NR-18.



6.2. DISPOSITIVOS DE ISOLAÇÃO ELÉTRICA

São elementos constituídos com materiais dielétricos (não condutores de eletricidade) que têm por objetivo isolar condutores ou outras partes da estrutura que estão energizadas, para que os serviços possam ser executados sem exposição do trabalhador ao risco elétrico. Têm de ser compatíveis com os níveis de tensão de serviço. Normalmente são de cor laranja.

Esses dispositivos devem ser bem acondicionados para evitar sujeira e umidade, que possam torná-los condutivos. Também devem ser inspecionados a cada uso.

Exemplos:

- Calha isolante
- Em geral são de polietileno rígido.



- Mantas ou lençol de isolamento
- Tapetes isolantes
- Coberturas isolantes para dispositivos específicos

6.3. DISPOSITIVOS DE BLOQUEIO

Bloqueio ou travamento é a ação destinada a manter, por meios mecânicos um dispositivo de manobra fixo numa determinada posição, de forma a impedir uma ação não autorizada. Assim, dispositivos de travamento são aqueles que impedem o acionamento ou religamento de dispositivos de manobra (chaves, interruptores). Em geral utilizam cadeados. É importante que tais dispositivos possibilitem mais de um bloqueio, ou seja, a inserção de mais de um cadeado, por exemplo, para trabalho simultâneo de mais de uma equipe de manutenção. É importante salientar que o controle do dispositivo de travamento é individual por trabalhador.

Toda ação de bloqueio ou travamento deve estar acompanhada de "tiqueta de sinalização", com o nome do profissional responsável, data, setor de trabalho e forma de comunicação.

As empresas devem possuir procedimentos padronizados do sistema de bloqueio ou travamento, documentado e de conhecimento de todos os trabalhadores, além de etiquetas, formulários e ordens documentais próprias.

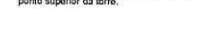


Dispositivo de bloqueio

• Cadeira de acesso ao potencial. Para grua ou para a extensão da grua.

• Gancho de escada.

Para escadas em torres de transmissão. Neste gancho é fixado a corda guta com o trava-queadas. A medida que o operador escala a torre, transfere-o de posição, encostando num ponto superior da torre.



Cadeira de acesso ao potencial

6.5. DISPOSITIVOS DE MANOBRA

São instrumentos isolantes utilizados para executar trabalhos em linha viva e operações em equipamentos e instalações energizadas ou desenergizadas onde exista possibilidade de energização acidental, tais como:

- > operações de instalação e retirada dos conjuntos de aterramento o curto-circuitamento temporário em linhas desenergizadas, (distração e transmissão);
- > manobras de chave-faca e chave fusível;
- > retirada e colocação de cartuchos porta fusível ou elo fusível;
- > operação de detecção de tensão;
- > troca de lâmpadas e elementos do sistema elétrico;
- > poda de árvores;
- > limpeza de rede.

• Varas de manobra

São fabricadas com materiais isolantes, normalmente em fibra de vidro e epóxi, e em geral, na cor laranja. São segmentos (aprox. 1 m cada) que se somam de acordo com a necessidade de alcance.



Teste de detecção em vara de manobra

- > proposições : encaminhamento a instituições como Ministério Público do Trabalho, solicitação de apoio de outras instituições (fundaconero, INSS, etc.);
 - > outras informações que forem consideradas necessárias.
- As relatórios elaborado é importante que sejam anexados cópias dos termos de notificação emitidos, termos e laudos de interdição, autos de infração lavrados, atas de mesas de entendimento e processos de negociação, análises de acidentes. Tais documentos constituirão um "ossiário" da empresa. A ele convém também que sejam anexadas cópias de documentos da empresa que a equipe julgar importantes para o acompanhamento das suas condições de SST, um inspeções futuras, como cronograma de implementação de melhorias, CATs, relatórios de acidentes, etc.

Cuidado especial deve ser dado ao termo "Bloqueio", que no SEP (sistema elétrico de potência) também consiste na ação de impedimento de religamento automático de circuito, sistema ou equipamento elétrico. Isto é, quando há algum problema na rede, devido a acidentes ou desconexões, existem equipamentos destinados ao religamento automático do disjuntor na subestação, que reconectam (religam) os circuitos automaticamente tantas vezes quanto for pré-programado e, consequentemente, podem colocar em perigo os trabalhadores. Quando se trabalha em linha viva, é obrigatório a desativação desse equipamento, pois se eventualmente houver algum acidente ou um contato ou uma descarga indesejada o circuito se desliga através da abertura do disjuntor da subestação, desenergizando todo o trecho. Essa ação é também denominada "bloqueio" do sistema de religamento automático e possui um procedimento especial para sua adoção.

6.4. DISPOSITIVOS CONTRA QUEDA DE ALTURA

• Esporas:

- > Duplo T: utilizada para escalar postes duplo T. É de aço redondo com diâmetro de 18 mm ou mais, com correntes de couro.
- > Ferro Meia Lua (redondo): utilizada para postes de madeira. É de aço, com estribo para apoio total do pé, correntes de couro, e três pontas de aço para fixação ao poste.
- > Espora "Extensível": utilizada para escalar postes de madeira. Composta por haste em forma de "U" com duas almeidas.

• Escadas

- > Escada extensível portátil de madeira. Em desuso.
- > Escada extensível de fibra de vidro. Esta é muito mais adequada que a de madeira, pois é mais leve e mais isolante que a de madeira.
- > Escada extensível de madeira ou de fibra de vidro para suporte giratório.
- > Escada simples de madeira ou fibra de vidro.
- > Escada para trabalhos em linha viva



Escada para linha viva



São providas de suporte universal e cabeçote, onde na ponta pode-se colocar o detector de tensão, gancho para desligar chave fusível ou para conectar o cabo de aterramento nos fios, etc. Nesta ponta há uma "bolibol" onde se aperta com a mão e que se desliga exterior. As varas mais usuais suportam uma tensão de até 100 KV para cada metro. Sujidades (poeira, graxa) reduzem drasticamente o isolamento. Por isso, antes de serem usadas devem ser limpas de acordo com procedimento. Outro aspecto importante é o acondicionamento e o transporte, que deve ser adequado. Para tensões acima de 60 KV devem ser testadas quanto à sua condutividade antes de cada uso, com aparelho próprio.

• Bastões

São similares o do mesmo material das varas de manobra. São utilizados para outras operações de apoio. Nos bastões de salvamento há ganchos para remover o acidentado.

6.6. INSTRUMENTOS DE DETECÇÃO DE TENSÃO E AUSÊNCIA DE TENSÃO

São pequenos aparelhos de medição ou detecção acoplados na ponta da vara que serve para verificar se existe tensão no condutor. Antes do início dos trabalhos em circuitos desenergizados é obrigatório a constatação de ausência de tensão através desses equipamentos. Esses aparelhos emitem sinais sonoros e luminosos na presença da tensão. Este equipamento sempre deve estar no veículo das equipes de campo. É frequente improvisações na verificação da tensão, ou não usarem o aparelho, fato que tem gerado acidentes graves.

Esses instrumentos devem ser regularmente aferidos e possuírem um certificado de aferição.

- detectores de tensão por contato;
- detectores de tensão por aproximação;
- micro amperímetro para medição de correntes de fuga - para medição de correntes de fuga em castas aéreas, escadas e andaimes isolantes nas atividades de manutenção em instalações energizadas.

6.7. ATERRAMENTO ELÉTRICO

• Aterramento elétrico fixo em Equipamentos

Esse sistema de proteção coletiva é obrigatório nos envolvidos, carcaças de equipamentos, barreiras e obstáculos aplicados às instalações elétricas, fazendo parte integrante e definitiva delas. Visa assegurar rápida e efetiva proteção elétrica, assegurando o escoamento da energia para potenciais



inferiores (terra), evitando a passagem da corrente elétrica pelo corpo do trabalhador ou usuário, caso ocorra mau funcionamento (ruptura no isolamento, contato acidental de partes). É visível e muito comum nas subestações, cercas e torres de proteção, cercas de transformadores e componentes, quadros e painéis elétricos, torres de transmissão, etc.

Nos transformadores, há o terminal de terra conectado ao neutro da rede e ao cabo de pára-raios.

Aterramento fixo em redes e linhas

Quando o neutro está disponível estará ligado ao circuito de aterramento. Nesta caso (frequente) o condutor neutro é aterrado a cada 300 m, de modo que nenhum ponto da rede ou linha fica a mais de 200 m de um ponto de aterramento.

Aterramento fixo em estais

Os estais de âncora e contra poste são sempre aterrados e conectados ao neutro da rede se estiver disponível. O condutor de aterramento é instalado internamente ao poste, sempre que possível.

Aterramento de veículos

Nas atividades com linha viva de distribuição, o veículo sempre deve ser aterrado com demais de conexão no veículo, grampo no traseiro e cabo flexível que liga ambos.

6.8. ATERRAMENTO TEMPORÁRIO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Toda instalação elétrica somente poderá ser considerada desenergizada após adotado o procedimento de aterramento elétrico. O aterramento elétrico da linha desenergizada tem por função evitar acidentes gerados pela energização acidental da rede, proporcionando rápida atuação do sistema automático de seccionamento ou proteção. Também tem o objetivo de promover proteção aos trabalhadores contra descargas atmosféricas que possam atingir ao longo do circuito em intervenção.

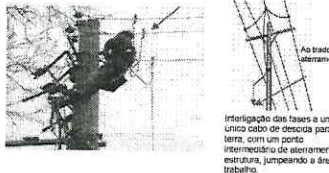
O aterramento temporário deve ser realizado em todos os circuitos (cabos) em intervenção através de seu curto-circuitamento, ou seja, da equipotencialização desses (conectar todos os cabos no mesmo potencial elétrico) e conexão com o ponto de terra.

Esse procedimento deverá ser adotado a montante (antes) e a jusante (depois) do ponto de intervenção do circuito, salvo quando a intervenção ocorrer no final do trecho. Deve ser retirado ao final dos serviços.

A energização acidental pode ser causada por:

- > erros na manobra;
- > fechamento de chave seccionadora;
- > contato acidental com outros circuitos energizados, situados ao longo do circuito;
- > tensões induzidas por linhas adjacentes ou que cruzam a rede;

- > fontes de alimentação de terceiros (geradores);
 - > linhas de distribuição para operações de manutenção e instalação e colocação de traços;
 - > torres e cabos de transmissão nas operações de construção de linhas de transmissão;
 - > linhas de transmissão nas operações de substituição de torres ou manutenção de componentes da linha.
- Para cada situação existe um tipo de aterramento temporário. O mais usado em trabalhos de manutenção ou instalação nas linhas de distribuição é um conjunto ou kit padrão composto pelos seguintes elementos:
- > vara ou braço de manobra em material isolante e acessórios, isto é, cabeçotes de manobra;
 - > grampos condutores - para conexão do conjunto de aterramento em os pontos a serem aterrados;
 - > traço de suspensão - para elevação do conjunto de grampos à linha a ser aterrada;
 - > traço de distribuição ou de descida para terra;
 - > traço tipo sela, para instalação do ponto intermediário de terra na estrutura (poste, torre), proporcionando o jumeamento da área de trabalho e eliminando, praticamente, a diferença de potencial em que o homem estaria exposto;
 - > grampos de terra - para conexão dos demais itens do conjunto com o ponto de terra, estrutura ou trado;
 - > cabos de aterramento de cobre, flexível e isolado;
 - > trado ou haste de aterramento - para ligação do conjunto de aterramento com o solo, deve ser dimensionado para proporcionar baixa resistência de terra e boa área de contato com o solo.
- Todo o conjunto deve ser dimensionado considerando:
- tensão da rede de distribuição ou linha de transmissão;
 - material da estrutura (poste ou torre);
 - procedimentos de operação.
- Nas subestações, por ocasião da manutenção dos componentes, se conecta os componentes do aterramento temporário a malha de aterramento fixa, já existente.



7. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS

A segurança e saúde nos ambientes de trabalho deve ser garantida por medidas de ordem geral ou específica que assegurem a proteção coletiva dos trabalhadores. Contudo na inviabilidade técnica da adoção de medidas de segurança de caráter coletivo ou quando estas não garantirem a proteção total do trabalhador, ou ainda como uma forma adicional de proteção, deve ser utilizado equipamento de proteção individual ou simplesmente EPI, definido como todo dispositivo ou produto individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Os EPI's devem ser fornecidos aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento. Sua utilização deve ser realizada mediante orientação e treinamento do trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. A higienização e manutenção e testes deverão ser realizados periodicamente em conformidade com procedimentos específicos.

Os EPI's devem possuir Certificado de Aprovação - CA, atualmente sob responsabilidade do INMETRO, ser selecionados e implantados, após uma análise criteriosa realizada por profissionais legítimamente habilitados, considerando principalmente os aspectos:

- > a melhor adaptação ao usuário, visando minimizar o desconforto natural pelo seu uso;
- > atender as peculiaridades de cada atividade profissional;
- > adequação ao nível de segurança requerido face à graduação dos riscos.

Para o desempenho de suas funções, os trabalhadores dos setores elétrico e de telefonia devem utilizar equipamentos de proteção individual de acordo com as situações e atividades executadas, dentre os quais destacamos:

7.1. PROTEÇÃO DO CORPO INTEIRO

Vestimentas de trabalho:

Vestimentas de segurança para proteção de todo o corpo contra arcos voltaicos e agentes mecânicos, podendo ser um conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta, ou macacão de segurança. Lembramos que:

- para trabalhos em áreas com vestimentas serão possuir elementos reflexivos e cores adequadas;
- na ocorrência de abelhas, marimbombos, etc., em postes ou em estruturas, deverá ser utilizada vestimenta adequada à remoção de insetos e liberação da área para serviço elétrico.

Vestimenta condutiva para serviços ao potencial (linha viva)

usadas em conjunto com luvas isolantes. Antes do uso, as mangas isolantes devem sofrer vistoria e periodicamente ensaiadas quanto ao seu isolamento.

7.5. PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES

Calçados de segurança para proteção contra agentes mecânicos e choques elétricos

Destinam-se a proteger os pés do trabalhador contra acidentes originados por agentes cortantes, irregularidades e instabilidades de terreno, evitar queda causada por escorregão e fornecer isolamento elétrico até 1000 Volts (tensão de toque e tensão de passo). Os calçados de segurança para trabalhos elétricos são, normalmente de couro, com palmilha de couro e solado de borracha ou polietileno e não devem possuir componentes metálicos. Normas: NBR 12561 Calçado de Proteção.

NBR 12594 - Exigências técnicas para construção de Calçados de Proteção (Procedimentos).

Calçados condutivos

Destinam-se aos trabalhos em linha "viva" ao potencial. Possui condutor metálico para conexão com a vestimenta de trabalho.



Pernéiras de segurança isolantes para proteção da perna contra choques elétricos

Destinam-se a proteger o trabalhador contra a ocorrência de contato pelas coxas e pernas com instalações ou partes energizadas. As perneiras são normalmente empregadas com nível de isolamento de até 20 kV e em vários tamanhos. Devem ser usadas em conjunto com calçado apropriado para trabalhos elétricos. Antes do uso, as perneiras isolantes devem sofrer vistoria e periodicamente submetidas a ensaios quanto ao seu isolamento.

7.6. EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS

Cinturão de segurança

Destina-se a proteger o trabalhador contra efeitos do campo elétrico criado quando em serviços ao potencial. Comprime-se de material feito com tecido aluminizado, lã, poro ou galochas feitas com o mesmo material, além de possuir uma malha flexível aplicada a um bastão de grampo de pressão, o qual será conectado à instalação e manterá o eletricitado equipotencializado em relação à tensão da instalação em todos os pontos. Deverá ser usado em serviços com tensões iguais ou superiores a 66 kV.

7.2. PROTEÇÃO DA CABEÇA

Capacete segurança para proteção contra impactos e contra choques elétricos

Destina-se a proteger o trabalhador contra lesões decorrentes de queda de objetos sobre a cabeça, bem como, isola-lo contra choques elétricos de até 600 Volts. Deve ser usado sempre com a cernelha bem ajustada ao topo da cabeça e com a jugular passada sob o queixo, para evitar a queda do capacete. Devem ser substituídos quando apresentarem furos, furros, deformações ou enfraquecimento excessivo. A cernelha deverá ser substituída quando apresentar deformações ou estiver em mau estado. Para atividades com eletricitado e empregado é o tipo com aba total. (NBR 8221).

7.3. PROTEÇÃO DOS OLHOS E FACE

Oculares de proteção

Destinam-se a proteger o trabalhador contra lesões nos olhos decorrentes da projeção de corpos estranhos ou exposição a radiações nocivas. Cada óculo deve ter óculos de proteção com lentes adequadas ao risco específico da atividade, podendo ser de lentes incoloras para proteção contra impactos de partículas volantes, ou lentes coloridas para proteção de excesso de luminosidade ou outra radiação que solar que por possíveis arcos voltaicos decorrentes de manobras de dispositivos ou em linha viva.

Creme protetor solar

Para trabalhos externos com exposição solar poderá ser usado creme protetor da face e outras partes expostas, com filtro solar contra a radiação.

7.4. EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES

Luvas de segurança isolantes para proteção contra choques elétricos

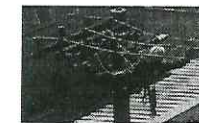
Destinam-se a proteger o trabalhador contra a ocorrência de choque elétrico, por contato pelas mãos, com instalações ou partes energizadas em alta e baixa tensão. Há luvas para vários níveis de isolamento e em vários tamanhos, que devem ser especificados visando permitir o uso correto de luva. Devem ser usadas em conjunto com luvas de pelica, para proteção externa

7.7. EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA OUTROS RISCOS

O conjunto cinturo/abacostado destina-se a proteger o trabalhador contra a queda de alturas (sobre escadas e estruturas). Seu uso é obrigatório em serviços em altura superior a 2 m em relação ao piso. O cinturo deve ser posicionado na região da cintura pélvica (pouco acima das nádegas) para que, no caso de uma queda, não haja ferimentos na coluna vertebral. Deve ser usado em conjunto com talabarte.

Talabarte

É acoplado ao cinturo de segurança, e permite o posicionamento em estruturas (torres, postes). Normalmente é confeccionado em poliamida trançada e revestida com neoprene e possui duas mosquetões forjados e galvanizados, dotados de dupla trava. Existem modelos em e muito usados em torres de transmissão. Normas: NBR 11370 e 11371.



Cinturo de segurança tipo pára-queda

É um cinturo confeccionado em tiras de nylon de alta resistência tanto no material quanto nas costuras e ferragens. Os pontos de apoio são distribuídos em alças presas ao redor das coxas, no tórax e nas costas. O ponto de apoio é situado nas tiras existentes nas costas. Conjugado com sistema trava-queda, permite a subida, descida ou resgate de forma totalmente segura e eficaz.

Dispositivo trava-queda

Dispositivo de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando utilizado com cinturo de segurança para proteção contra quedas. É acoplado à corda-guia (ou "linha de ancoragem" ou "linha de vida").

Fita ou cabo de aço retrátil

Amortecedor de queda utilizado para fixação em ponto de ancoragem em estruturas.



6.9. DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO

A sinalização é um procedimento de segurança simples e eficiente para prevenir acidentes de origem elétrica.

O material de sinalização constituem-se de adesivos, placas, luminosos, fitas de identificação, cartões, faixas, cavaleiros, cones, etc., destinados ao aviso e advertência de pessoas sobre os riscos ou condições de perigo existentes, proibição de ingresso ou acesso e cuidados ou ajuda aplicados para identificação dos circuitos ou partes.

É fundamental a existência de procedimentos de sinalização padronizados, documentados e que sejam conhecidos por todos trabalhadores (próprios e prestadores de serviços), especialmente para aplicação em:

- > identificação de circuitos elétricos, de quadros e partes;
- > travamentos e bloqueios de dispositivos de manobra;
- > restrições e impedimentos de acesso;
- > delimitações de áreas;
- > interdição de circulação, de vias públicas.

6.10. OUTROS DISPOSITIVOS

- > Invólucros: envoltórios de partes energizadas destinado a impedir todo e qualquer contato com partes internas.
- > Barreiras: dispositivos que impedem todo e qualquer contato com partes energizadas das instalações elétricas.



- > Obstáculos: elementos que impedem o contato acidental, mas não impedem o contato direto por ação deliberada.

contra perfurações e outros danos. Deve-se usar talco neutro no interior das luvas, facilitando a colocação e retirada da mão.

Elas sempre devem estar em perfeísimas condições e serem acondicionadas em sacola própria. Antes do uso, as luvas isolantes devem sofrer vistoria e periodicamente ensaiadas quanto ao seu isolamento. Caso estejam furadas, mesmo que sejam microfuradas, ou rasgadas, com deformações ou desgastes intensos, ou ainda, não passem no ensaio elétrico, devem ser rejeitadas e substituídas. Existem aparelhos que insulam essas luvas e medem seu isolamento (infladores de luvas).

São fabricadas em seis classes: 00, 0, 1, 2, 3, 4 e nove tamanhos (8; 8,5 x 12)

Classe	Tensão Máxima de Trabalho - V
00	500
0	1000
1	7500
2	17000
3	26500
4	35000

Gerametes as abelhas da distribuição se utilizam de dois tipos: a de classe '0', para trabalhos em baixa tensão e a de classe '2' para trabalhos em circuito primário de em 13.800 Volts. (Normas: NBR 10.622/1989).

Luvas de pelica

As luvas de pelica são utilizadas como cobertura das luvas isolantes (sobretudo a estiva) e destinam-se a protegê-las contra perfurações e cortes originados de pontos perfurantes, abrasivos e escoriantes. São confeccionadas em pelica com costuras finas para manter a máxima mobilidade dos dedos e possui um dispositivo de apuro com pranchas para ajuste acima do punho.

Luvas de segurança para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes

Confeccionadas em raspa de couro ou vaqueta e com costuras reforçadas, destinam-se a proteger as mãos do trabalhador contra cortes, perfurações e abrasões. O trabalhador deve usá-las sempre que estiver manuseando materiais genéricos abrasivos ou cortantes que não exijam grande mobilidade e precisão de movimentos dos dedos.

Mangas de segurança isolantes para proteção dos braços e antebraços contra choques elétricos

Destinam-se a proteger o trabalhador contra a ocorrência de contato, pelos braços e antebraços, com instalações ou partes energizadas. As mangas são normalmente empregadas com nível de isolamento de até 20 kV e em vários tamanhos. Possuem alças e botões que as unem nas costas. Devem ser

7.7. EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA OUTROS RISCOS

Para serviços elétricos em ambientes onde houver a presença de outros agentes de risco, deverão ser utilizados equipamentos de proteção individual específicos e apropriados aos agentes envolvidos, tais como:

- > Respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, gases, fumos, etc.
- > Proteção auricular para proteção do sistema auditivo, quando o trabalhador estiver exposto a níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido.
- > Vestimenta adequada a riscos químicos, umidade, calor, frio, etc., eventualmente presentes no ambiente.
- > Calçado de segurança para proteção contra umidade.
- > Luvas de proteção aos riscos mecânicos, químicos e biológicos.
- > Outros em função da especificidade dos riscos adicionais.



8. FONTES DE INFORMAÇÕES

8.1. ENDEREÇOS ELETRÔNICOS

A seguir citamos diversos endereços eletrônicos onde os AFT poderão obter informações úteis pertinentes aos setores de energia elétrica e telefonia e seus riscos.

- NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health
Electrical Safety
OSHA - Safety and Health Topics Electrical
COCHS - Canadian Centre for Occupational Health and Safety (Canadá)
ABRICEM - Associação Brasileira de Compatibilidade Eletromagnética
Fundação Cogge
National Electrical Safety Foundation - NSEF (EUA)
IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers
NIWL - National Institute for Working Life (Suécia)
Institute of Occupational Safety Engineering (Finlândia)
CIS - Centre International d'Informations de Sécurité et de Santé au Travail
HSE - Health and Safety Executive (Reino Unido)
Safety Guide - Um guia de segurança e saúde (brasileiro)

9. ANEXOS

9.1. TERMO E LAUDO TÉCNICO DE INTERDIÇÃO / EMBARGO

TERMO DE INTERDIÇÃO / EMBARGO

De acordo com a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, Capítulo V, Título II, Art. 161, § 2º e Portaria 3214, de 08/08/78 - Normas Regulamentadoras nº 3 e nº 28, tendo sido constatado pelo Auditor Fiscal do Trabalho a CONDIÇÃO DE RISCO GRAVE E IMINENTE para os trabalhadores, fica determinada a INTERDIÇÃO (ou EMBARGO) do(a):

Form for filling out the Termino de Interdição / Embargo, including fields for Orientation 1, 2, and 3, company details, and signatures.

ORIENTAÇÕES SOBRE O PREENCHIMENTO DO LAUDO TÉCNICO DE INTERDIÇÃO / EMBARGO

O documento apresentado é um modelo base servindo apenas de roteiro para a elaboração de laudos técnicos. Sempre que for necessário a elaboração de um laudo técnico, o Auditor Fiscal do Trabalho deverá desenvolver seu próprio documento, atendendo as seguintes orientações abaixo:

- Este espaço deverá ser preenchido com a prova positiva do conhecimento contendo a demonstração clara e objetiva da condição geradora de grave e iminente risco aos trabalhadores envolvidos. Deve-se informar o Artigo de Lei, a Portaria e a Norma Regulamentadora e seus itens que embasam a condição analisada.
Exemplos:
O empregado não possui (habilitação/ treinamento) para operar o equipamento de transporte motorizado.
O empregado está desenvolvendo serviços em linha viva com alta tensão de XXXX Volts, sem o treinamento adequado / qualificação requerida à função / sem serem adotadas as procedimentos de segurança regulamentares de ... / uso de EPI adequado à condição de trabalho (cinto de segurança com duplo talabarte / luvas isolantes para a classe da tensão de ...) / ausência de equipamento de proteção coletiva (sistema de aterramento temporário, sinalização, instrumento de medição)

- INTERDIÇÃO / EMBARGO: Especificar detalhadamente o setor de serviço, estabelecimento, máquina ou equipamento objeto da proposta de interdição, ou a obra, no caso de embargo, e a razão da atitude, bem como determinar a paralisação ou o impedimento do seu funcionamento total ou parcial.
Exemplos:
O EMBARGO da obra de construção de torres de transmissão por inexistência de procedimento de segurança para o içamento de ... pela falta de uso de EPI adequado (cinto com duplo talabarte contendo trava quedas mosquetão).
a INTERDIÇÃO do serviço de (construção / manutenção / atualização) em rede elétrica (aérea / subterrânea) de alta tensão, onde (o empregado Sr. ... ou o sistema) está desenvolvendo suas atividades profissionais / operando em linha viva com alta tensão, sem a (qualificação ou treinamento específico / sem serem observadas as medidas de segurança recomendadas / sem o EPI adequado a situação), com consequente paralisação imediata do serviço.
A INTERDIÇÃO do serviço de instalação de transformador em posteação aérea com paralisação (total ou parcial) imediata do equipamento (guindaste, muncck, elevador de cargas, ponte rolantes, empilhadeiras, ...).

- Biblioteca Digital da Província (Universidade de Barcelona, Espanha)
FUNDAÇÃO Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
Associação Brasileira dos Distribuidores de Energia Elétrica - ABRADEE
Associação Brasileira das Grandes Empresas de Transmissão de Energia Elétrica - ABRATE
Associação Brasileira das Grandes Empresas Geradoras de Energia Elétrica - ABRAGE
Agência Nacional de Energia Elétrica
Operador Nacional do Sistema Elétrico
Ministério da Minas e Energia
Agência Nacional de Telecomunicações
Federação Inter Sindical dos Trabalhadores em Empresas de Telecomunicações
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
Instituto Nacional de Saúde no Trabalho (CUT)
Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho - INSS
Occupational Health and Environmental Safety Home Page
Riz de Brasil S.A. (fabricante de equipamentos de proteção coletiva exclusiva para o setor elétrico)

- Conect (EPI, sobretudo para o setor elétrico)
Altseg (equipamentos de segurança para trabalhos em altura)

8.2. BIBLIOGRAFIA

- NIOSH - Department of Health and Human Services, Preventing Occupational Fatalities in Confined Spaces, NIOSH ALERT, Pub. n. 86-110, January, 1986.
NIOSH - Department of Health and Human Services, Preventing Fatalities of Workers Who Contact Electrical Energy, NIOSH ALERT, Pub. n. 87-103, December, 1986.
NIOSH - Department of Health and Human Services, Electrical Safety - Safety and Health for Electrical Trades - Student Manual, Pub. n. 2002-123, January, 2002.
OSHA - U.S. Department of Labor, Power Transmission and Distribution, May, 1996.
OSHA - U.S. Department of Labor, Ground-Fault Protection on Construction, May, 1996.
ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Capítulo : Power Generation and Distribution, Vol. 3, Pag. 76.1-76.17.
KNAVE, Bengt. Electric and magnetic fields and health outcomes. ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Capítulo: Radiation, Non-ionizing, Vol. 2, Pag. 48.1-48.31.
ESPAÑA. MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. Real Decreto 614, de 8 de junio de 2001. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Associação Brasileira de Normas Técnicas - Normas:
NBR 5410 - Instalações elétricas em baixa tensão
NBR 14030 - Instalações elétricas em alta tensão
NBR 6333 - Estabelecimento de segurança aos efeitos da corrente elétrica percorrendo o corpo humano

ORIENTAÇÕES SOBRE O PREENCHIMENTO DO TERMO DE INTERDIÇÃO / EMBARGO

O documento apresentado é um modelo base servindo apenas de proposta para a elaboração de termo de interdição/ embargo. Sempre que for necessário a elaboração de um termo de interdição o auditor fiscal deverá desenvolver seu documento próprio, atendendo as seguintes orientações abaixo:

- Orientação 1:
Este espaço deverá ser preenchido com a descrição e localização clara e objetiva do estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento objeto da proposta de interdição ou, no caso de embargo, da obra, conforme instruções e exemplos apresentados no laudo técnico (a seguir).
Orientação 2:
Informar o Artigo da Lei, a Portaria e a Norma Regulamentadora e seus itens que embasam a interdição ou embargo proposto.
Orientação 3:
Determinar a(s) providência(s) ou medida(s) de controle cabíveis para que a eliminação da condição de grave e iminente risco constatada. Vide instruções e exemplos apresentados no laudo técnico.

LAUDO TÉCNICO INTERDIÇÃO / EMBARGO

Form for filling out the Laudo Técnico Interdição / Embargo, including fields for date, time, location, and orientation 1.

Esta forma, considerando que essa condição ambiental de trabalho apresenta elevada potencialidade de causar acidente do trabalho com lesão grave a integridade física dos trabalhadores (ênfase grave com prejuízo a saúde dos trabalhadores), fica caracterizada a CONDIÇÃO DE GRAVE E IMINENTE RISCO.

Form for filling out the Laudo Técnico Interdição / Embargo, including fields for orientation 2 and 3.

com consequente IMPEDIMENTO do funcionamento de ... ou (paralisação de ...) até que as seguintes providências sejam adotadas pela empresa:

Form for filling out the Laudo Técnico Interdição / Embargo, including fields for orientation 3, name, and signature.

Form for filling out the Laudo Técnico Interdição / Embargo, including fields for Recobi a Primeira Via, name, and signature.

em razão do empregado(s) Sr(s) ..., não possui(em) habilitação, capacitação / treinamento, ...) para operar o equipamento,

- Orientação 1:
Determinar as providências e medidas preventivas de controle do perigo cabíveis para que a situação de Grave e Iminente risco, acima mencionada, seja eliminada.
Exemplos:
Operar o equipamento de transporte (Guindaste, muncck, ponte rolante, empilhadeira, ...) exclusivamente por empregado (habilitado / treinado em ...).
O serviço de (construção / manutenção / atualização) de rede elétrica (aérea / subterrânea) de alta tensão, deverá ser realizado do por empregado (qualificado e autorizado a ... ou com treinamento em ... / com a adoção das medidas de segurança de ... / como EPI ... específico para a situação - cinto de segurança com duplo talabarte / luvas isolantes para a classe de tensão de ...).
Deverão ser adotadas as medidas de proteção coletiva (os procedimentos de aterramento elétrico temporário para a execução do serviço de ...)

8.2 EXEMPLO DE PREENCHIMENTO DE SEGURANÇA

Table with columns: REQUISITOS, RISCO, and ORIENTAÇÃO ORIENTADORA. It details safety requirements and risk mitigation for a temporary power supply installation.



9.3 ANÁLISE DE ACIDENTES

A seguir sugerimos roteiro de relatório de análise de acidente do trabalho, realizado por AFT, apontando informações relevantes que deverá conter.

I - Introdução

II - Objetivo

III - Metodologia

Inspecões, diligências, entrevistas com os trabalhadores, análise dos documentos (atas de cipa, relatório de acidente do trabalho elaborado pela empresa, ordem de serviço, laudo do IML, pedido de liberação da rede elétrica, diagramas unifilares do trecho elétrico, etc).

IV - Dados dos acidentados

Nome, data de nascimento, data do acidente, hora do acidente, idade na data do acidente, cargo, cursos, experiência na função.

V - Dados da empresa

Empresa, CNPJ, endereço, CNAE, objeto social, grau de risco.

VI - Descrição do serviço a ser realizado

Qual o serviço, duração do mesmo, composição da equipe, recomendações de segurança tudo descrito na ordem de serviço.

VII - Descrição da execução do serviço e do acidente

Local do serviço, início e término, equipe, o serviço e o acidente, primeiros socorros, etc.

VIII - Descrição técnica do acidente

Descrição técnica, causas imediatas e demais fatores causais.

IX - Informações documentais relevantes

Transcrevem-se aqui trechos de documentos referentes ao acidente, analisados pela fiscalização:

- ata de cipa;
- relatório de acidente elaborado pela concessionária;
- relatório de investigação do acidente elaborado pela prestadora de serviço;
- ordem de serviço;
- pedido de liberação da rede elétrica.

70

X - Medidas adotadas

Medidas adotadas pela empresa para que acidente semelhante não mais ocorra, medidas determinadas pela fiscalização.

XI - Comentários adicionais

Neste item o AFT acrescenta comentários decorrentes de sua verificação física ou documental.

9.4. CONSTRUÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO

Fazemos aqui algumas considerações adicionais, por meio de algumas ilustrações, sobre construção de linhas de transmissão, atividade cujas operações envolvem vários riscos.

• Praça de Lançamento :

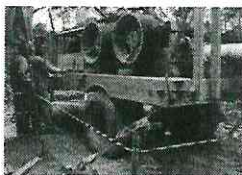


É o local onde ficam as bobinas de cabos e o equipamento chamado "freio". O freio tem o objetivo de manter o cabo tracionado, no lançamento, já que o mesmo é transportado pelo "pulley".

70

- Deve-se tomar os seguintes cuidados, dentre outros:
- aterramento redundante do "freio" e de cada cabo que está sendo lançado; (mesmo com aterramento do freio, já houve vítimas fatais por choque elétrico neste equipamento, devido à inexistência de aterramento na linha em ponto de interseção com outras linhas);
- malha de aterramento sob o "freio";
- tapete isolante para o operador;
- ancoragem adequada do freio e bobinas, de acordo com o tipo de solo.

• "Pulley":



É similar ao freio. Traciona e transporta os cabos na outra extremidade do lançamento, através do cabo piloto (já adequadamente colocado em rolãs, nas torres).

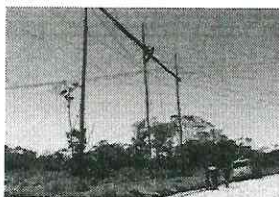
Alguns cuidados: (iguais aos do "freio" e ambos operadores treinados).

• Cavaletes :

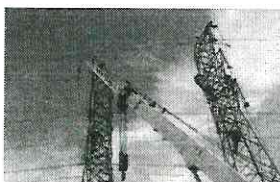
São estruturas de madeira, construídas provisoriamente, com o objetivo de impedir que os cabos lançados não encostem nas redes de distribuição (energizadas como está na foto) e estradas. Podemos observar a corda (especialmente) que puxa o cabo piloto encostando na rede de alta tensão de 13 Kv.

Aconteceram acidentes graves e fatais com trabalhadores nestas locais, por queda, devido à instabilidade da estrutura ou na construção da mesma, e por choque elétrico. Em locais íngremes, tem-se usado cavaletes metálicos, o que agrava o risco de choque elétrico.

70



• Montagem de estruturas :



Necessário o emprego de método seguro para subida e locomoção em torres, com a utilização de mais de um sistema de proteção contra quedas.

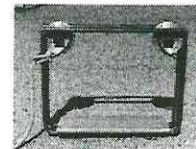
A falta de método seguro de locomoção na torre tem levado os trabalhadores a se ancorarem o cinto após permanecerem um certo tempo parado num local da torre. Com isso, na montagem de estruturas, aconteceram acidentes graves e fatais por queda de trabalhadores.

70



O trabalhador (acima) mesmo ancorado no ponto em que está, necessita de outro talabarte. Assim, um deles poderia ser ancorado na estrutura acima, pois se a talha, que está sustentando o cabo onde ele se fia, falhar, há outro ponto de sustentação, como um trava-quadras. Devemos lembrar que o trabalhador estará seguro se existir dois sistemas preventivos simultâneos independentes.

• "Bicicleta":



É muito usada para colocar esferas de sinalização. Como geralmente ela está só num cabo, o indicado é usar cestas aéreas para ancorar essa tarefa. Se o terreno não permitir o acesso da grua, aí sim, a "bicicleta" se faz necessária, com o cinto do trabalhador fixado no cabo onde correrá a bicicleta e simultaneamente num outro, com rolãna e trava-quadras (medida que atualmente não se observa).

70

Outras observações :

- Precauções especiais devem ser implementadas na instalação de cabos com linhas paralelas, devido à descarga eletrostática e indução eletromagnética.
- Quando não é possível utilizar a grua, em terrenos acidentados ou alagados, utiliza-se o "mastro de montagem de torres" para içar, através de rolãnas, os componentes da torre. Nesta operação tem ocorrido acidentes graves e fatais devido à instalação inadequada do mastro, como também nas operações com guias, devido à operadores com treinamento deficiente.
- A ancoragem provisória de equipamentos e estruturas deve estar especificada no PCMAT. Se realizada de forma deficiente, pode ser causa de sérios acidentes, porque os solos variam nos trechos.
- Na construção de torres, as estradas são geralmente bastante precárias. O transporte de trabalhadores, em condições adequadas, com assento individual, é imprescindível.

70





MANUAL

Setor Elétrico

e Telefonia



APRESENTAÇÃO

Em janeiro de 2002, o Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho constituiu o Grupo Especial de Apoio à Fiscalização nas atividades do Setor Elétrico e Telefônico (Memó Circular n.º 25) com o objetivo de orientar o estabelecimento de metodologia de auditoria fiscal do trabalho que priorizasse a intervenção fiscal nos mencionados setores e de elaborar e publicar material técnico e de procedimentos sobre o tema, dentre outros.

O Setor Elétrico e Telefônico tem vários riscos em comum, sobretudo o compartilharem, geralmente, o mesmo ambiente de trabalho daquilo. Profundas alterações tecnológicas e organizacionais ocorreram nos últimos anos ao longo dos últimos anos e tem ocorrido de forma explícita sua fase mais crua: os acidentes e o morte do trabalhador. O cenário atual é alarmante em número de acidentes e em deturpação organizacional e normativo dos setores, indicando a necessidade de uma intervenção técnica e publicar material técnico e de procedimentos sobre o tema, dentre outros.

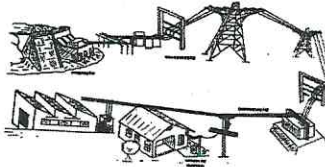
Este manual busca apresentar ideias e sugestões de forma clara e objetiva não pretendendo delimitar o universo de questionamento possível, mas trazendo uma visão geral dos setores, apontando formas de procedimento e propondo modelos estratégicos de intervenção que deverão ser adaptados à realidade de cada região brasileira. Pretendo, também, agregar valor às ações fiscais já em desenvolvimento pelo Auditor Fiscal do Trabalho de forma a potencializar os resultados na construção de ambientes de trabalho seguros e saudáveis e ao final reduzir o elevado índice acidental dos setores evitando melhor qualidade de vida ao trabalhador brasileiro.

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	1
1. INTRODUÇÃO	2
1.1. SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA: GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO	2
1.2. SETOR DE TELEFONIA	3
1.3. BREVE HISTÓRICO E CENÁRIO ATUAL DO SETOR ELÉTRICO E DE TELEFONIA	4
2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TIPO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA E DE TELEFONIA	5
2.1. GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	5
2.2. TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	6
2.3. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	8
2.4. TELEFONIA	12
3. SEGURANÇA E SAÚDE NO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONIA	13
3.1. RISCOS	13
3.1.1. RISCOS DE FÓRMIGAS ELÉTRICAS	13
3.1.2. RISCOS DE QUEDA	14
3.1.3. RISCOS NO TRANSPORTE E COM EQUIPAMENTOS	15
3.1.4. RISCOS DE ACIDENTES	16
3.1.5. ATACQUE DE ANÍMOS	16
3.1.6. RISCOS EM AMBIENTES FECHADOS	16
3.1.7. RISCOS ERGONOMÍCOS	16
3.1.8. OUTROS RISCOS	17
3.2. ESTATÍSTICAS	21
3.3. CENÁRIO GERAL DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO	27
4. COMO A FISCALIZAÇÃO TEM ATUADO	22
5. PROPOSTA DE AUDITORIA ESTRATÉGICA	20
5.1. ETAPAS DA AUDITORIA AS CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONIA E PRESTADOR DE SERVIÇO	23
5.1.1. PLANEJAMENTO	23
5.1.2. ANÁLISE DE DOCUMENTOS	25
5.1.2.1. PROCEDIMENTOS - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	25
5.1.2.2. TREINAMENTOS	26
5.1.2.3. DOCUMENTOS DE QUALIFICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO	27
5.1.2.4. CAT E RELATÓRIOS DE ACIDENTES	29
5.1.2.5. CONTRATOS COM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO	29
5.1.2.6. PMSO	31
5.1.2.7. PPIA	31
5.1.2.8. PCHAT	32
5.1.2.9. DOCUMENTOS DA CIPA	34
5.1.2.10. SESMT	34
5.1.2.11. DOCUMENTOS DE REGISTRO FUNCIONAL DO TRABALHADOR	35
5.1.2.12. PROVA DE ENTRADA DE EPI	35
5.1.2.13. CERTIFICAÇÃO DE EPC	36
5.1.2.14. REGISTROS DE HORAS DE TRABALHO	36
5.1.2.15. LAUDOS PERICIAIS DE PERICULOSIDADE E INSALUBRIDADE	37
5.1.2.16. OUTROS DOCUMENTOS	37
5.1.3. VERIFICAÇÃO FÍSICA EM CAMPO	38
5.1.4. ENTREVISTAS COM TRABALHADORES	41
5.1.5. DIAGNÓSTICO	42
5.1.6. INTERVENÇÃO	42
5.1.6.1. TERMOS DE NOTIFICAÇÃO E AUTOS DE INFRAÇÃO	43
5.1.6.2. MESA DE ENTENDIMENTO	45
5.1.7. AVALIAÇÃO, ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS E ACOMPANHAMENTO	45
6. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA	46
6.1. DISPOSITIVOS DE SECCIONAMENTO	46
6.2. DISPOSITIVOS DE ISOLAÇÃO ELÉTRICA	47
6.3. DISPOSITIVOS DE BLOQUEIO	47
6.4. DISPOSITIVOS CONTRA QUEDA DE ALTURA	48
6.5. DISPOSITIVOS DE MANUVERA	50
6.6. INSTRUMENTOS DE DETECÇÃO DE TENSÃO E AUSÊNCIA DE TENSÃO	51
6.7. ATERRAMENTO ELÉTRICO	52
6.8. ATERRAMENTO TEMPORÁRIO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO	52
6.9. DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	54
6.10. OUTROS DISPOSITIVOS	54
7. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS	55
7.1. PROTEÇÃO CONTRA IMPACTO	55
7.2. PROTEÇÃO DA CABEÇA	56
7.3. PROTEÇÃO DOS OLHOS E FACE	56
7.4. EPI PARA PROTEÇÃO DOS Membros SUPERIORES	56
7.5. PROTEÇÃO DOS Membros INFERIORES	58
7.6. EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS	58
7.7. EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA OUTROS RISCOS	60
8. FONTES DE INFORMAÇÃO	61
8.1. INFERÊNCIAS ELÉTRICAS	61
8.2. BIBLIOGRAFIA	63
9. ANEXOS	64
9.1. TERMO DE LAUDO TÉCNICO DE INTERIÇÃO / EMBARCO	64
9.2. EXEMPLO DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA	65
9.3. ANÁLISE DE ACIDENTES	71
9.4. CONTRUÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO	73

1. INTRODUÇÃO

1.1. SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA: GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO



A energia elétrica que alimenta as indústrias, comércio e nossos lares é gerada principalmente em usinas hidrelétricas, onde a passagem da água por turbinas geradoras transforma a energia mecânica, originada pela queda d'água, em energia elétrica. No Brasil a GERAÇÃO de energia elétrica é produzida a partir de hidrelétricas, 11% por termelétricas e o restante por outros processos. A partir da usina a energia é transformada, em estações elétricas, a elevados níveis de tensão e transportada em corrente alternada (60 Hertz) através de cabos elétricos, até as estações rebaixadoras, delimitando a fase de TRANSMISSÃO.

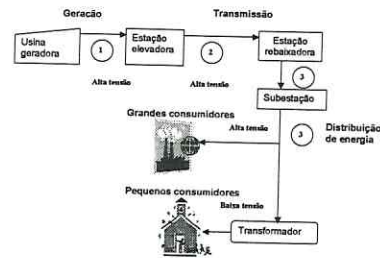
Já na fase de DISTRIBUIÇÃO, nas proximidades dos centros de consumo, a energia elétrica é tratada nas estações, com seu nível de tensão rebaixado e sua qualidade controlada, sendo transportada por redes elétricas aéreas ou subterrâneas, constituídas por estruturas (postes, torres, dutos subterrâneos e seus acessórios), cabos elétricos e transformadores para novos rebaixamentos, e finalmente entregue aos clientes industriais, comerciais, de serviços e residências em níveis de tensão variáveis, de acordo com a capacidade de consumo instalada de cada cliente consumidor.

As atividades pertencentes aos setores de CONSUMO, representados pela indústria, comércio, serviços e residências, não serão objeto deste trabalho.

Quando falamos em setor elétrico, referimo-nos normalmente ao Sistema Elétrico de Potência (SEP), definido como o conjunto de todas as instalações e equipamentos destinados a operação, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição inclusiva.

Com o objetivo de uniformizar o entendimento é importante informar que o SEP trabalha com vários níveis de tensão, classificadas em alta e baixa tensão e normalmente com corrente elétrica alternada (60 Hertz - Hz).

Conforme definição dada pela ABNT através das NBR (Normas Brasileiras Registradas), considera-se "alta tensão", a 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. Da mesma forma considera-se "baixa tensão", a tensão superior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.



- 1. Geração de energia elétrica
- 2. Transmissão
- 3. Distribuição

1.2. SETOR DE TELEFONIA

Os sinais de telefonia são transmitidos entre os assinantes e as estações por meio de cabos e fios telefônicos instalados em redes aéreas ou em redes subterrâneas. Quando em redes aéreas os cabos telefônicos são instalados nas mesmas estruturas (postes) utilizadas pela distribuição de energia.

- Transformação e elevação da energia elétrica;
- Processos de medição da energia elétrica.

2.2. TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Basicamente está constituída por linhas de condutores destinados a transportar a energia elétrica desde a fase de geração até a fase de distribuição, abrangendo processos de elevação e rebaixamento de tensão elétrica, realizados em estações próximas aos centros de consumo, ao longo das cidades. Essa energia é transmitida em corrente alternada (60 Hz) e se justifica para evitar as perdas por aquecimento e redução no custo de condutores e métodos de transmissão da energia, com o emprego de cabos com menor bitola ao longo das imensas extensões a serem transportadas, que ligam os geradores aos centros consumidores. Atualmente há grande demanda de serviços no setor de transmissão de energia, ocasionada pelo envelhecimento das linhas instaladas, que datam de aproximadamente 30 anos de instalação e pela necessidade de construção de diversas novas linhas de transmissão, para fazer frente à expansão e à demanda, atuais no setor de energia elétrica.

- Inspeção de linhas de transmissão
 - Inspeções de linha verificam o estado da estrutura e seus elementos, a altura dos cabos elétricos e a fase de serviço, área ao longo da extensão da linha de domínio da companhia de transmissão. Esse processo de inspeção periódica poderá ser realizada por terra ou por helicóptero, dependendo dos recursos da empresa e especificidade do serviço. As inspeções por terra demandam periodicamente subidas em torres e estruturas.
- Manutenção de Linhas de Transmissão
 - Compreende as seguintes atividades:
 - substituição e manutenção de isoladores (dispositivo constituído de uma série de "pratos", cujo objetivo é isolar a energia elétrica da estrutura);
 - limpeza de isoladores
 - substituição de elementos para-raios;
 - substituição e manutenção de elementos das torres e estruturas;
 - manutenção dos elementos sinalizadores dos cabos;
 - desmatamento e limpeza das faixas de serviço.

elétrica e, via de regra, estão fixados em posições abais (aproximadamente meio metro) dos fios de distribuição secundária para consumo (110, 220 e 380V) e muito abaixo (aproximadamente 2 metros) dos cabos elétricos da distribuição primária (13.800 V). Quando os cabos telefônicos estão instalados em redes subterrâneas, ela se utiliza de cabos e dutos independentes e distintas daqueles utilizados para distribuição elétrica, não apresentando, portanto, risco elétrico por proximidade de estruturas elétricas com torres de risco.

Cumpre-nos tecer algumas considerações complementares, conforme apresentamos abaixo:

- Os sinais telefônicos são transmitidos em corrente contínua com tensão de 48 Volts, não apresentando risco de vida aos trabalhadores e usuários, tão pouco os riscos elétricos característicos das instalações da distribuição e transmissão.
- A transmissão de sinais entre estações telefônicas centrais (cidades, estados ou países) é realizada normalmente, por emissão de radiação (microondas), que apresentam outros tipos de riscos à segurança e saúde dos trabalhadores.
- Atualmente as redes de transmissão de energia elétrica, instaladas em torres ao longo de imensas extensões desde território nacional, estão iniciando um processo de instalação de cabos de fibra ótica destinados à transmissão de sinais telefônicos e de dados, nessas mesmas estruturas (torres). Nessa situação os riscos à segurança e saúde são comuns aos trabalhadores do setor de transmissão elétrica e de telecomunicação, devendo o auditor fiscal dar o mesmo tratamento legal para efeitos de SST.
- O intuito deste trabalho é analisar as atividades realizadas nas redes aéreas em situações onde, por proximidade, coexistem a rede de distribuição de transmissão de energia elétrica e de telefonia e que consequentemente, apresentam vários riscos comuns às atividades, sobretudo o de origem elétrica. Nessa situação o auditor fiscal, deverá entender que a área de trabalho (estruturas, postes, torres) é a mesma para ambos os trabalhadores de telefonia e do setor elétrico, tomando, dessa forma, o risco elétrico comum a ambas por compartilhar o mesmo "poste, digo, posto de trabalho".
- Não sendo objeto deste manual a análise e a proposição de procedimentos e modos de intervenção nos demais riscos característicos do setor de telefonia, tais como: radiações não ionizantes (microondas), riscos ergonômicos (cabo centens), emissão de sinais por "laser" para transmissão por fibra ótica, dentre outros.

1.3. BREVE HISTÓRICO E CENÁRIO ATUAL DO SETOR ELÉTRICO E DE TELEFONIA

Até 1998 todo o setor de energia elétrica e de telecomunicações eram estatais. A partir desse ano a distribuição de energia elétrica e o setor de telefonia, principalmente, começaram a sofrer profundas modificações organizacionais, com a transformação de empresas estatais ou de economia mista em empresas privadas. Tais transformações foram marcadas basicamente pelos seguintes fatores:

- Privatização;
 - Acentuação processo de terceirização;
 - Redução de mão-de-obra, com grande número de demissões e aposentadorias sem reposição do efetivo, juntamente com "programas de demissão voluntária" (PDV);
 - Inserção de mão-de-obra sem a devida qualificação;
 - Modificação de processos e equipamentos, com objetivo de modernização e atendimento às novas demandas do setor por processos mais ágeis, de baixo custo e com menor exigência de mão-de-obra.
- Uma visão atual da situação de privatização ocorrida no setor elétrico do país nos mostra que 80% da área de distribuição de energia elétrica encontram-se privatizada, área em que se concentra a maior parte da massa de trabalhadores eletricitários. Da mesma forma, 20% da geração de energia também foi privatizada, sendo que a transmissão continua sob administração estatal.
- As transformações descritas acima atingiram, de modo geral, todo o setor, até mesmo empresas que continuaram sendo estatais. A crescente terceirização e redução de mão-de-obra, e suas consequências nos processos produtivos, procedimentos e equipamentos, configuram o panorama geral do sistema de energia elétrica atualmente.
- 2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TIPO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONIA**
- Para facilitar a descrição e o entendimento das atividades abrangidas por este trabalho, vamos dividi-las em quatro segmentos, a saber: geração, transmissão, distribuição de energia elétrica e redes telefônicas.
- 2.1. GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**
- A abordagem deste trabalho centraliza-se nas atividades realizadas após os sistemas de geração da energia elétrica. As atividades "tipo" necessárias ao processo que antecedem a produção de energia elétrica, ou seja, processos hidrelétricos, termelétricos, nucleares, eólicos, solares, ou biomassa etc., não serão objeto deste trabalho. Devemos lembrar que os processos de processamento da geração (turbinas/geradores) de energia elétrica são similares e comuns a todos sistemas de produção de energia, e estão presentes em diversas atividades, destacando:
- Instalação e manutenção equipamentos e maquinário (turbinas, geradores, transformadores, disjuntores, capacitores, chaves, sistemas de medição)
 - Manutenção das instalações industriais após a geração;
 - Operação de painéis de controle elétrico;
 - Acompanhamento e supervisão dos processos de tubogeração;





Lavagem do
torres de
transmissão
necessário
manter o "7m"
que interfere nas
propriedades de
isolamento

Reparo em isolador – linha de
transmissão 230 kv

• Construção de linhas de transmissão

A construção de linhas de transmissão tem diversas etapas de trabalho desde desmatamento, construção das estruturas e lançamento de condutores destinados a transportar a energia elétrica, conforme descrição abaixo:

- desenvolvimento em campo de estudos de viabilidade, relatório de impacto do meio ambiente e projetos;
- desmatamentos e desflorestamentos;
- escavações e fundações civis;
- montagem das estruturas metálicas;
- distribuição e posicionamento de bobinas em campo;
- lançamento de cabos (condutores elétricos);
- instalação de acessórios (isoladores, para-raios);
- treinamento de cabos e sua fixação;
- ensaios e testes elétricos.

Salientamos que essas atividades de construção são sempre realizadas com os circuitos desenergizados, na de regra, destinadas à ampliação ou em substituição a linhas já existentes, que normalmente estão energizadas. Desta forma é muito importante a adoção de procedimentos e medidas adequadas de segurança, tais como: seccionamento, aterramento elétrico; equipotencialização de todos os equipamentos e cabos, dentre outros que assegurem a execução do serviço em linha desenergizada.



Montagem de torre



Instalação dos acessórios na
construção de torres de
transmissão



Lançamento de cabos

- distribuição subterrânea no potencial de 24 KV.
- É também o segmento que apresenta a maior quantidade e diversidade de atividades de trabalho, dentre as quais destacamos:
 - recebimento e medição de energia elétrica nas estações;
 - rebalçamento do potencial de energia elétrica;
 - construção de redes de distribuição;
 - construção de estruturas e obras civis;
 - montagens de estações de transformação e distribuição;
 - montagens de painéis e centros de controle;
 - montagens de transformadores e acessórios em estruturas nas redes de distribuição;
 - manutenção das redes de distribuição aérea – alta e baixa tensão;
 - manutenção das redes de distribuição subterrâneas em alta e baixa tensão;
 - poda de árvores;
 - montagem de cabinas primárias de transformação;
 - limpeza de isoladores, para raios e estruturas da rede;
 - limpeza e desmatamento das faixas de servidão;
 - medição de energia elétrica nos consumidores;
 - operação dos centros de controle e supervisão da distribuição.



Manutenção em linha
de distribuição aérea

As atividades de **transmissão e distribuição** de energia elétrica podem ser realizadas em sistemas energizados (linha viva) ou desenergizados, a seguir destacadas:

• Manutenção com a linha desenergizada

Todas as atividades envolvendo manutenção no setor elétrico devem priorizar os trabalhos com circuitos desenergizados. Apesar de desenergizados devem obedecer a procedimentos e medidas de segurança adequadas. Somente serão consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para serviço mediante os procedimentos apropriados: seccionamento; impedimento de reenergização; constatação da ausência de tensão; instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos

2.3. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

É o segmento do setor de energia elétrica que congrega o maior número de trabalhadores eletricitários, compreendendo os potenciais após a transmissão (67 a 138 kv), indo até estações de transformação e distribuição - ETD, e entregando energia elétrica aos consumidores.

- A distribuição de energia elétrica aos consumidores é realizada nos potenciais:
 - grandes consumidores abastecidos com tensões de 67kv a 88 kv;
 - meios consumidores abastecidos por tensão de 13,8 kv;
 - consumidores residenciais, comerciais e industriais até a potência de 75 kVA (o abastecimento de energia é realizado no potencial de 110, 220 e 380 Volts);

Método ao potencial

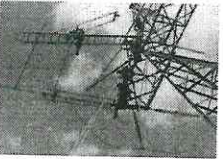
É o método onde o trabalhador fica em contato direto com a tensão da linha, no mesmo potencial de toda a rede elétrica. Nesse método é importante o emprego de medidas de segurança que garantam o mesmo potencial elétrico no corpo inteiro do trabalhador, devendo ser utilizado conjunto de vestimentas condutoras (roupas, brinco, luvas, capacete), ligadas através de cabo condutor elétrico e cinto a rede objeto da atividade. É necessário treinamentos e condicionamentos específicos dos trabalhadores para tais atividades.



Manutenção executada em
"linha viva" de transmissão,
método ao potencial
(trabalhador com
vestimentas condutoras)

Método à Distância

É o método onde o trabalhador interage com a parte energizada a uma distância segura, através do emprego de procedimentos, estruturas, equipamentos, ferramentas e dispositivos isolantes apropriados. É também necessário treinamentos e condicionamentos específicos dos trabalhadores em tais atividades.



Torre de isolador em
linha de transmissão
de 138 kv – linha
"viva", método à
distância

2.4. TELEFONIA

Conforme afirmamos inicialmente este trabalho enfocará tão somente as atividades realizadas nas redes de telefonia que coexistem com as estruturas de distribuição de energia elétrica e onde os riscos são comuns e similares, condição em que destacamos as atividades:

- montagem de acessórios nas estruturas (postes e estruturas aéreas);
- lançamentos de cabos telefônicos;
- manutenção das redes telefônicas;
- ligações telefônicas residenciais;
- ensaios e testes.

Atualmente há a instalação de sistemas de comunicação no setor de transmissão de energia elétrica, utilizando cabos de fibras óticas nas torres de transmissão. Assim sendo, deve-se ter atenção às atividades de:

- lançamentos de cabos telefônicos;
- manutenção das redes de fibras óticas;
- manutenção das redes de comunicação instaladas em torres e estruturas elétricas;
- ensaios e testes.

circuito; proteção dos elementos energizados existentes; instalação da sinalização de impedimento de energização.



Manutenção em
linhas de distribuição
desenergizadas

• Manutenção com a linha energizada ("linha viva")

Essa atividade pode ser realizada mediante a adoção de procedimentos que garantam a segurança dos trabalhadores. Nessa condição do trabalho as atividades podem ser desenvolvidas mediante 3 métodos, abaixo descritos:

Método ao contato

O trabalhador tem contato com a rede energizada mas não fica ao mesmo potencial da rede elétrica, pois está devidamente isolado desta, utilizando equipamentos de proteção individual adequados ao nível de tensão tais como bonas, luvas e mangas isolantes e equipamento de proteção coletiva como cobertura e mantas isolantes.



Manutenção realizada utilizando o
método ao contato – trabalhador
em contato com a rede elétrica,
mas isolado

3. SEGURANÇA E SAÚDE NO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONIA

3.1. RISCOS

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores nesses setores são, via de regra, elevados podendo levar a lesões de grande gravidade e são específicos a cada tipo de atividade. Contudo, o maior risco à segurança e saúde dos trabalhadores é de origem elétrica. Devemos salientarmos que no ano de 2001 o maior volume de trabalhadores concentrou-se na distribuição de energia elétrica, cujo número de empregados das concessionárias em de aproximadamente 70.000 e suas prestadoras de serviços contavam com aproximadamente 280.000 empregados, totalizando 350.000 trabalhadores. Este trabalho contempla os principais riscos presentes nas atividades desenvolvidas nos setores elétrico e telefônico.

3.1.1. RISCOS DE ORIGEM ELÉTRICA

A eletricidade constitui-se em agente de elevado potencial de risco ao homem. Mesmo em baixas tensões ela representa perigo à integridade física e saúde do trabalhador. Sua ação mais nociva é a ocorrência do choque elétrico com consequências diretas e indiretas (quedas, batidas, queimaduras indiretas e outras). Também apresenta risco devido à possibilidade de ocorrência de curto-circuitos ou mau funcionamento do sistema elétrico originando grandes incêndios, explosões ou acidentes amplificados.

É importante lembrar que o fato da linha estar desenergizada não elimina o risco elétrico, tampouco pode-se prescindir das medidas de controle coletivas e individuais necessárias, já que a energização acidental pode ocorrer devido a erros de manobra, contato acidental com outros circuitos energizados, tensões induzidas por linhas adjacentes ou que cruzam a rede, descargas atmosféricas mesmo que distantes dos locais de trabalho, fontes de alimentação de terceiros.

• CHOQUE ELÉTRICO

É o principal causador de acidentes no setor e geralmente originado por contato do trabalhador com partes energizadas. Constitui-se em estímulo rápido e acidental sobre o sistema nervoso devido à passagem da corrente elétrica, acima de determinados valores, pelo corpo humano. Seus efeitos diretos são contrações musculares, tetania, queimaduras (internas e externas), parada respiratória, parada cardíaca, eletrolise de tecidos, fibrilação cardíaca e óbito (eletropressão) e seus efeitos indiretos são quedas e queimaduras indiretas (externas). A extensão do dano do choque elétrico depende da magnitude da corrente elétrica, do caminho por ela percorrido no corpo humano e do seu tempo de duração.

O risco de choque elétrico está presente em praticamente todas as atividades executadas nos setores elétrico e telefônico a exemplo de construção, montagem, manutenção, reparo, inspeção, medição de sistema elétrico potência (SEP) e poda de árvores em suas proximidades.

• ARCO VOLTAICO

Constitui-se em outro risco do origem elétrica. O arco voltaico caracteriza-se pelo fluxo de corrente elétrica através de um meio "isolante", como o ar, e geralmente é produzido quando da conexão e desconexão de dispositivos elétricos e em caso de curto-circuito. Um arco voltaico produz calor que pode exceder a barreira de tolerância da pele e causar queimaduras de segundo ou terceiro grau. O arco elétrico possui energia suficiente para queimar as roupas e provocar incêndios, emitindo vapores de material ionizado e raios ultravioleta.

• CAMPO ELETROMAGNÉTICO

É gerado quando da passagem da corrente elétrica alternada nos meios condutores. Os efeitos danosos do campo eletromagnético nos trabalhadores manifestam-se especialmente quando da execução de serviços na transmissão e distribuição de energia elétrica, nas quais empregam-se elevados níveis de tensão. Os efeitos possíveis no organismo humano decorrente da exposição ao campo eletromagnético são de natureza elétrica e magnética. Os efeitos do campo elétrico já foram mencionados acima. Quanto magnética Os efeitos do campo elétrico já foram mencionados acima. Quanto magnética Os efeitos do campo elétrico já foram mencionados acima. Quanto magnética Os efeitos do campo elétrico já foram mencionados acima.

Não há comprovação científica, porém há indícios de que a radiação eletromagnética criada nas proximidades de meios com elevados níveis de tensão e corrente elétrica, possa provocar a ocorrência de câncer, leucemia e tumor de cérebro. Contudo é certo que essa situação promove incidência térmica (interior do corpo) e efeitos endotérmicos no organismo humano.

Especial atenção aos trabalhadores, expostos a essas condições, que possuem em seu corpo próteses metálicas (juntas, encaixes, articulações), pois a radiação promove aquecimento intenso nos elementos metálicos podendo provocar na necrose óssea, assim como aos trabalhadores portadores de aparelhos e equipamentos eletrônicos (marca-passa, audífonos, desodorantes de insulina, etc.), pois a radiação interfere nos circuitos elétricos e poderão criar distúrbios e mau funcionamento desses.

3.1.2. RISCOS DE QUEDA

Constitui-se numa das principais causas de acidentes nos setores elétrico e de telefonia, sendo característico de diversos ramos de atividade, mas muito representativo nas atividades de construção e manutenção do setor de transmissão e distribuição de energia elétrica e de construção e manutenção de redes telefônicas. As quedas ocorrem em consequência dos choques elétricos, de inadequação de equipamentos de elevação (escadas,

cestos, plataformas), inadequação de EPI, falta de treinamento dos trabalhadores, falta de delimitação e sinalização do caminho do serviço nas vias públicas e ataque de insetos.

3.1.3. RISCOS NO TRANSPORTE E COM EQUIPAMENTOS

Nesta item abordaremos riscos de acidentes envolvendo transporte de trabalhadores e a utilização de veículos de serviço e equipamentos. Citamos como exemplo:

• Veículos a caminho dos locais de trabalho em campo

Para tanto é comum o deslocamento diário dos trabalhadores até os efetivos pontos de prestação de serviços. Esses deslocamentos expõem os trabalhadores aos riscos característicos das vias de transporte, sendo muitas vezes realizados em carrocerias abertas ou em condições inadequadas potencializando esses riscos.

Um agravante, também, da condição de risco e situação em que o motorista executa outra função além dessas, ou seja, múltipla função. Como exemplo, a atribuição ao motorista a função de dirigir e inspecionar a linha, para encontrar pontos que demandam reparos ou manutenção, tarefas estas incompatíveis.

• Veículos e equipamentos para elevação de cargas, cestas aéreas e cadeiras

Nos serviços de construção, instalação ou manutenção em linhas redes elétricas e de telefonia nos quais são utilizados cestos aéreos, cadeiras ou plataformas, além de elevação de cargas (equipamentos, postes) é necessária a aproximação dos veículos junto às estruturas (postes, torres) e de grau junto das linhas ou cabos. Nestas operações podem ocorrer graves acidentes e exigem cuidados especiais que vão desde o correto posicionamento do veículo, o seu adequado travamento e fixação, até a precisa operação da grua, guincho ou equipamento de elevação.

Além das situações acima descritas, agravam o risco a utilização de veículos improvisados.

3.1.4. RISCOS DE ATAQUES DE INSETOS

Ataques de insetos, tais como abelhas e marimbombas, ocorrem na execução de serviços em torres, postes, subestações, lotura de medidores, serviços de poda de árvores e outros.

3.1.5. ATAQUE DE ANIMAIS



Ocorre sobretudo nas atividades de construção, supervisão e manutenção em redes de transmissão em regiões silvícolas ou florestais. Atenção especial deve ser dada à possibilidade de picadas de animais peçonhentos nessas regiões.

Também é frequente no setor de distribuição de energia com os trabalhadores letrados domiciliares, que são normalmente atacados por animais domésticos.

3.1.6. RISCOS EM AMBIENTES FECHADOS

Os trabalhos em espaços fechados, como cabas subterrâneas e estações de transformação e distribuição, fechadas, expõem os trabalhadores ao risco de asfixia por deficiência de oxigênio ou por exposição a contaminantes, tanto nas atividades de setor elétrico como no setor de telefonia.

Nesses ambientes pode ocorrer a presença de gases asfúricos (ex: monóxido de carbono) e/ou explosivos (ex: metano, vapores de combustíveis líquidos). Estes contaminantes originam-se por formação de gases orgânicos oriundos de reações químicas nos asfútos e presença de agentes biológicos de putrefação existentes nesses ambientes, e, ainda, de vazamentos de combustíveis dos tanques subterrâneos de postos de abastecimento e da canalização de gás combustível.

Além desses riscos, nos trabalhos executados em redes de distribuição de energia elétrica e de telefonia subterrâneas, devido à proximidade com redes de esgoto e locais encharcados, existe a possibilidade de contaminação por agentes biológicos.

3.1.7. RISCOS ERGONÔMICOS

São significativos, nas atividades do setor elétrico e telefônico os riscos ergonômicos, relacionados aos fatores:

- biomecânicos - posturas não fisiológicas de trabalho provocadas pela exigência de ângulos e posturas inadequadas dos membros superiores e inferiores para realização das tarefas, principalmente em altura, sobre postes e apoios inadequados, levando a intensas solicitações musculares, levantamento e transporte de cargas, etc;
- organizacionais - pressão no tempo de atendimento a emergências ou a situações com períodos de tempo rigidamente estabelecidos, realização mínima de horas extras, trabalho por turnos, pressão da população com falta de fornecimento de energia elétrica;
- psicossociais - elevada exigência cognitiva necessária ao exercício das atividades associada à constante convivência com o risco de vida devido à presença do risco elétrico e também do risco de queda (nesta caso sobretudo para atividades em linhas de transmissão, executadas em grandes alturas);
- ambientais - representado pela exposição ao calor, radiação, intempéries da natureza, agentes biológicos, etc.

Os levantamentos de saúde do setor elétrico mostram que são frequentes nas atividades as fadigas, as entorses, as distensões musculares, e manifestações gerais relacionadas ao estresse.

3.1.8. OUTROS RISCOS

Merece destaque também a exposição a:

- Calor. Nas atividades desempenhadas em espaços fechados ou em subestações (devido à proximidade de conjunto de transformadores e capacitores).
- Radiação solar. Os trabalhos em instalações elétricas ou serviços com eletricidade quando realizados em áreas abertas podem também expor os trabalhadores à radiação solar. Como consequência podem ocorrer queimaduras, lesões nos olhos e até câncer de pele, provocadas por radiação infravermelho ou ultravioleta.
- Ruído. Presente nas usinas de geração de energia elétrica, devido ao movimento de turbinas e geradores. Ocorre também em estações de subestações de energia, decorrente do funcionamento do conjunto de transformadores, como também da junção e distensão de conectores, que causam forte ruído de impacto.
- Asfúto ou bifenils policlorados (PCB). Seu uso como líquido isolante em equipamento elétrico (ex: capacitores, transformadores, chaves de manobras e disjuntores) tornou-se bastante difundido porque, além de apresentar boas qualidades dielétricas e térmicas, é resistente ao fogo. Apesar do uso desse produto estar proibido, transformadores e capacitores antigos podem conter. Exposição dos trabalhadores pode ocorrer em atividades de manutenção executadas em subestações de distribuição elétrica e em usinas de geração, por ocasião da troca ou recuperação desses equipamentos, em especial, quando do descarte desse produto. Acidentes com vazamento de asfúto já ocorreram e encontram registro nos nossos pais. Os danos à saúde causados pelo asfúto estão relacionados aos processos genéticos da reprodução, funções neurológicas e hepáticas. Ainda, é considerado como provável carcinogênico.

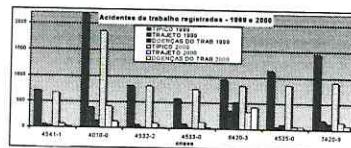
3.2. ESTATÍSTICAS

Os dados da Previdência Social constituem importante fonte de informações para pesquisa sobre os índices de acidentes do setor. Para tal selecionamos os seguintes CNAE que compõem, na maior parte, o setor elétrico e de telefonia:

4541-1 - Instalações elétricas

- 4010-0 - Produção e distribuição de energia elétrica (que também incorpora o setor de transmissão)
- 4532-2 - Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica
- 4533-0 - Construção de estações e redes de telefonia e comunicação
- 6420-3 - Telecomunicações
- 4625-0 - Montagens industriais
- 7420-9 - Serviços de arquitetura e engenharia e de assessoramento técnico especializado

A escolha dos três últimos CNAE se justifica pelo fato de que muitas empresas contratadas estão inscritas nestes códigos. É ainda, o CNAE 4541-1 que apresenta o maior número de acidentes típicos, de trajeto e, em menor grau, de doenças do trabalho, em 1999 a 2000, em relação às demais atividades dos CNAE selecionados relativos aos setores elétrico e de telefonia.

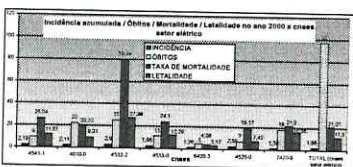


De análise do gráfico observamos:

- de maneira geral a atividade de produção e distribuição de energia elétrica (que incorpora também a transmissão de energia) - CNAE 4010-0, especializado em produção e distribuição de energia elétrica e engenharia e telecomunicações - CNAE 6420-3, serviços de arquitetura e engenharia e de assessoramento técnico especializado - CNAE 7420-9, e montagens industriais - CNAE 4625-0, com maior número de acidentes registrados em relação aos demais no período;
- de telecomunicações com elevado índice de doenças do trabalho e acidentes de trajeto registrados no período em relação aos demais;
- atividades de produção e distribuição de energia elétrica - CNAE 4010-0, prestadores de serviços realizando atividades fim das contratantes e telecomunicações - CNAE 6420-3, serviços de arquitetura e engenharia e de assessoramento técnico especializado - CNAE 7420-9, e montagens industriais - CNAE 4625-0, com maior número de acidentes registrados em relação aos demais no período;

Dos dados da previdência social no ano de 2000, podemos obter os indicadores: incidência acumulada, número de óbitos, taxa de mortalidade e taxa de letalidade, sendo:

Incidência acumulada = acidentes de traço registrados x 100 / emprego
Taxa de mortalidade = n, total de óbitos decorrentes de acidentes de trabalho x 100.000 / emprego
Letalidade = número de óbitos x 1000 / total de acidentes registrados



Para efeito de comparação e facilidade de interpretação dos indicadores, apresentamos abaixo os índices nacionais de ano de 2000 que consideramos todos os setores econômicos:

ÍNDICES	2000
Incidência acumulada	18,66
Óbitos (número absoluto)	3084
Taxa de mortalidade	15,19
Letalidade	86,28

- todas as atividades dos CNAE elencados apresentaram em 2000 alta taxa de mortalidade em relação ao índice nacional, especialmente a atividade de construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica - CNAE 4532-2;
- especialmente as atividades de construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica - CNAE 4532-2 e produção e distribuição de energia elétrica - CNAE 4010-0 apresentaram elevado número de óbitos em relação aos demais;
- a atividade de construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica - CNAE 4532-2 apresentou alto índice de letalidade em relação aos demais;
- todos os CNAE pesquisados apresentaram, no ano 2000, taxa de mortalidade maior que a taxa de mortalidade nacional, com exceção do CNAE 6420-3 - telecomunicações.

- não fornecimento de equipamentos de proteção individuais adequados, principalmente para os trabalhadores de rede elétrica de serviço;
- falta de equipamento de proteção coletiva e ferramental adequado (escadas, sistemas de aterramento temporário, ferramentas manuais, etc);
- uso de veículos inadequados;
- transporte precário de trabalhadores.

O processo de precarização das condições de trabalho vem trazendo prejuízos à classe trabalhadora e ao país promovendo a descaracterização do trabalho e o agravamento dos índices acidentários nos estados setoriais. O controle desse processo de precarização de capital importância e preocupação do MTE, devido ao elevado índice acidentário e a seu impacto social e econômico, de absoluta prioridade e atenção do corpo de Auditores Fiscais do Trabalho.

4. COMO A FISCALIZAÇÃO TEM ATUADO

A fiscalização do Ministério do Trabalho tem atuado através de ações esparsas, a partir de demanda existente nos setores. Em alguns Estados, o setor elétrico foi tomado como prioritário, apresentando resultados significativos, como a criação de grupos tripartites e assinatura de termos de compromisso em parceria com atores sociais envolvidos com o tema.

Como regra geral, a fiscalização do trabalho tem atuado ainda conforme os padrões tradicionais, assumindo as seguintes características:

- foco em irregularidades específicas, muitas vezes sem investigação de suas causas e sem articulação com a situação organizacional no que diz respeito à gestão do SST;
- ênfase na observação visual dos locais de trabalho e atividades executadas pelos trabalhadores;
- bússola de resolução imediata das irregularidades apontadas;
- verificação de documentos restrita àquelas previstas na legislação;
- utilização ainda limitada de recursos como entrevistas com os trabalhadores e/ou análise, muitas vezes, e pouca articulação com a situação global em SST.

Tal procedimento fiscalizador não considera em detalhes os riscos e as especificidades presentes nas atividades executadas no setor elétrico e de telefonia. Além disso, contribui para esse processo fiscal deficiente e falta de a atual legislação, NR10, e pouco abrangente em alguns aspectos técnicos dos referidos setores, não oferecendo grande aplicabilidade para auditoria fiscal.

5. PROPOSTA DE AUDITORIA ESTRATÉGICA

Neste tópico será proposta nova metodologia para inspeção dos aspectos de segurança e saúde no trabalho no setor de energia elétrica (geração, transmissão e distribuição) e setor de telefonia.

Tal auditoria representa uma inspeção de caráter amplo, com análise crítica e sistemática das condições de SST das empresas, com proporcionalidade de ações visando garantir o cumprimento da legislação e gerenciamento da segurança e saúde nos seus ambientes de trabalho e nos de suas contratadas, com a participação de representantes de trabalhadores e outros institutos de interesse da ação fiscal. Observamos que, quando as empresas apresentam a fiscalização suas políticas de SST e seu programa de gestão de riscos, se precarizam, ficando apenas no papel. É fundamental o entendimento de que, além das ações de praxe da auditoria deve ser buscado o comprometimento dos setores estratégicos da empresa na implementação e continuidade das ações propostas, com a participação de representantes dos trabalhadores.

5.1. ETAPAS DA AUDITORIA ÀS CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA E TELEFONIA E PRESTADORAS DE SERVIÇO

6.1.1. PLANEJAMENTO

Para o planejamento da auditoria de concessionárias de energia elétrica e de telefonia, incluindo suas contratadas, é importante um trabalho de pesquisa de informações sobre fiscalizações realizadas anteriormente, demandas das representações dos trabalhadores e intervenções de outras entidades ou órgãos.

As seguintes fontes de informações devem ser utilizadas:

1. sistema SFIT - pesquisa dos resultados das fiscalizações tanto na área de segurança e saúde como quanto aos aspectos de legislação trabalhista, com atenção para os itens não fiscalizados e objetos de intervenção, especialmente aqueles da NR-10, NR-6, NR-15, NR-24, NR-7, NR-9 e os relativos a registro e jornada de trabalho da legislação trabalhista. Também, pesquisa dos registros de acidentes ocorridos na empresa existentes no SIT;
2. registros e processos existentes no MTE/DRT a respeito da empresa - verificação de processos anteriores relativos a denúncias, interações, análises de acidentes; termos de notificação e autuações lavradas, assim como processos e arquivos documentais de informações da empresa;
3. colegas auditores - normalmente no MTE ou profissionais com conhecimentos específicos sobre o assunto objeto da auditoria, sendo importante o diálogo entre colegas auditores através de contatos telefônicos, e-mail, etc;
4. fontes bibliográficas - deverá ser realizada pesquisa bibliográfica nas fontes possíveis (bibliotecas, Internet), dirigidas aos modelos institucionais.

métodos e processos aplicados em outros países, organização do trabalho, dentre outros (ao final de trabalho sugerimos algumas fontes bibliográficas).

5. legislações concorrentes - isto é, estudo de legislações que possam contribuir para a ação fiscal, tais como: Código Sanitário, ABNT, Meio Ambiente, Códigos Municipais, etc.;
6. sindicato de trabalhadores da categoria - de grande importância, sobretudo para obtenção de informações técnicas e particularidades sobre a organização e procedimentos de trabalho, além da cultura e experiências da empresa objeto da auditoria;
7. convenções e acordos coletivos de trabalho da categoria - estudo com atenção às negociações realizadas relativas a assuntos de segurança e saúde do trabalho e jornada de trabalho.

A auditoria a concessionária de energia elétrica deve ser estendida às empresas prestadoras de serviço, já que o setor tem terceirizado intensamente suas atividades, com grande precarização das relações de trabalho e condições de segurança e saúde. O planejamento deverá também prever ações a serem observadas nas prestadoras de serviço, com utilização dessa sistematização.

O passo seguinte do planejamento deverá programar:

- constituição de equipe de AFT necessária à ação fiscal, incluindo, além da SST, os diversos núcleos das DRT (legislação, trabalho infantil, trabalho escravo, combate a discriminação);
- constituição de equipe externa, multidisciplinar, envolvendo outras instituições (Sindicatos, Ministério Público do Trabalho, CREA, CRM, Agentes Sanitários) que sejam de interesse da ação fiscal;
- desenvolvimento de estratégia de atuação;
- cronograma de ações, abrangendo desde o estudo técnico das atividades executadas, definição de responsabilidades dos integrantes da equipe, ações de inspeção, documentação e "in loco" (concessionária e contratadas).

5.1.2. ANÁLISE DE DOCUMENTOS

Podemos considerar de grande importância no processo de auditoria dos setores em questão a análise dos documentos listados a seguir:

6.1.2.1. PROCEDIMENTOS - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Para cada atividade desenvolvida no setor elétrico é necessário produzir procedimentos, incluindo instruções de segurança. Para tanto as empresas devem elaborar seus manuais de procedimentos, devendo indicar de forma clara e objetiva a sequência de passos a ser seguida na execução de cada atividade, no caso, teriam o "passo a passo" de cada atividade. Sabemos que os procedimentos podem estar atualizados e traduzirem a realidade de campo, com pleno conhecimento de todos os trabalhadores. Dentre as atividades desenvolvidas no setor elétrico, citamos algumas que necessitam de procedimentos:

- Atividades do grupo de alta tensão;
- liberação de redes para serviço;
- liberação de redes para reenergização;
- liberação de rede para automação;
- serviços de ligação, inspeção e teste de unidades de baixa tensão;
- trabalhos em redes desenergizadas nas proximidades de instalações com tensão;
- trava de medidores em baixa tensão;
- poda de árvores em rede aérea de alta tensão energizada;
- poda de árvores em rede aérea de baixa tensão energizada;
- manutenção do sistema de iluminação;
- medições instantâneas e gráficas em subestações e instalações de baixa tensão;
- lavagem do acessórios em redes energizadas;
- manutenção em redes de baixa tensão desenergizadas;
- atendimento emergencial em redes aéreas de média e baixa tensão energizadas;
- trabalhos em rede de alta tensão energizada;
- fiscalização de fraude e desvio de energia em unidades de consumo de baixa tensão;
- construção de redes de alta tensão;
- construção de redes de baixa tensão;
- manutenção em rede de alta tensão desenergizada;
- análise, aprovação e comissionamento de projetos de automação;
- inspeção em rede de alta tensão;
- inspeção em rede de baixa tensão.

O conteúdo dos manuais pode divergir por diversos fatores específicos de cada serviço. Entretanto o manual do procedimento que traduz o "passo a passo" do exercício laboral do trabalhador, deverá conter no mínimo os itens abaixo e incluir dentro deles as instruções de segurança:

- Objetivo
- Estabelecer os procedimentos técnicos e de segurança para realização de serviço no sistema elétrico visando garantir a integridade do trabalhador.
- Aplicação
- 2.1 Pessoal
- Definição de qual pessoal será avaliado desse manual, quer contratado, quer contratado.
- 2.2 Instalações
- Indicação da rede elétrica se contratada, cliente, outra concessionária etc.
3. Características das instalações
- Descrição da rede elétrica: alta ou baixa tensão, trifásica, monofásica, energizada, desenergizada.
4. Avaliação do risco e requisito de segurança

25

- 4.1 - Quanto a segurança
- 4.2 - Quanto a execução dos serviços pela equipe
- 4.3 - Procedimento para execução das tarefas
5. Distância de atuação
- As distâncias mínimas de segurança para execução dos trabalhos em eletricidade.
6. Recursos humanos
- Composição e quantitativo da equipe executora do serviço: chefe de turma, eletriciста, ajudantes, motoristas.
7. Recursos materiais
- 7.1 Equipamentos de proteção individual
- Exemplos:
 - capacete de segurança;
 - cintos de proteção;
 - cinturão de segurança com talabarte;
 - luvas de borracha;
 - luvas de tecido;
 - luvas de vaqueta;
 - luva de cobertura para luva de borracha;
 - óculos de segurança;
- 7.2 Equipamentos de proteção coletiva, de serviços e ferramentas
- Exemplos:
 - detetor de tensão para baixa tensão;
 - detetor de tensão para alta tensão;
 - alicate de corte universal isolado;
 - sanfina para Conduzir Materiais;
 - Cores de sinalização;
 - fitas, cordas ou correntes;
 - estilo de primeiros socorros;
 - placa de advertência - "ATENÇÃO - NÃO OPERE ESTE EQUIPAMENTO";
 - corda de Manila;
 - escada extensível ou dupla;
 - escada simples;
 - caminhão com carroceria longa;
 - caminhão equipado com escada extensível giratória isolada;
 - rádio comunicação;
- 7.3 Recomendações sobre cuidados com os equipamentos
- Diz respeito às condições dos equipamentos: higienização, lubrificação, testes mecânico e elétrico, uso de material anticorrosivo, etc.
8. Sequência de operações

26

Procedimentos de execução "passo a passo"

Descrição da execução do serviço desde a chegada ao local e delimitação da área de serviço até a saída do equipamento, após concluído o trabalho. Sugere-se verificar se este item contém o desenvolvimento do serviço passo a passo, o tempo gasto de cada um, de quem é a competência de cada passo, os riscos envolvidos e respectivos controles. Devem constar, ainda, desenhos, fotos, esquemas de cada passo de serviço a ser realizado.

9. Necessidade de comunicação integrada

É primordial a comunicação entre contratado, contratante e centro de operações, se for o caso. As intervenções no sistema elétrico devem ser precedidas de solicitação por escrito do setor competente e só autorizadas pelo centro de operações.

5.1.2.2. TREINAMENTOS

A empresa deve realizar, e comprovar na ação fiscal, os treinamentos de qualificação necessários a autorização, conforme abaixo descritos e outros para informar os trabalhadores quanto aos riscos profissionais nos locais de trabalho e para implementação dos procedimentos do trabalho "passo a passo" mencionados.

Assim, os trabalhadores que instalam, operam, inspecionam ou reparam instalações elétricas devem receber treinamento de:

- primeiros socorros, especialmente através das técnicas de reanimação cardiopulmonar;
- de combate a incêndios;
- de segurança no trabalho, contendo os riscos da atividade e seu controle;
- de curso técnico na área elétrica.

Além disso, o auditor deve solicitar curso específico quando o trabalhador realizar serviços em "linha viva", em subestação, em iluminação pública, em poda de árvores, em contratação e manutenção em redes elétricas, em ligação e corte de residências, etc. Para cada serviço específico, com respectivo procedimento técnico existente na empresa, o trabalhador deve ser treinado para tanto.

Os empregadores do ramo de telefonia devem comprovar que os trabalhadores foram treinados no que diz respeito aos riscos existentes nos locais de trabalho, aos meios para prevenir e limitar tais riscos e às medidas adotadas pela empresa. Outrossim, qualquer serviço específico a ser realizado também é necessário de treinamento e procedimento específicos, a exemplo: lançamento de cabo de fibra ótica, trabalhos em ambientes fechados, ligação e corte de residências.

5.1.2.3. DOCUMENTOS DE QUALIFICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO

27

De acordo com a NR-10 em vigor, os trabalhadores que trabalham em instalações elétricas devem possuir qualificação e autorização para exercício das atividades.

- Profissional qualificado: aquele que comprovar capacitação através de conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino ou de treinamento concluído por profissional autorizado
- Profissional autorizado: aqueles qualificados, com estado de saúde compatível para sua função, aptos a prestar atendimento a primeiros socorros e em prevenção e combate a incêndios e que possuam autorização formal da empresa, emitida no seu registro de empregado.

Diante do exposto, o AFT tem elementos técnicos para embasar o seu convencimento devendo solicitar das empresas os comprovantes da qualificação e autorização dos trabalhadores.

- Dever ser solicitado:
 - Profissional qualificado:
 - certificado de curso técnico na área elétrica, reconhecido pelo sistema oficial de ensino - Federal, Estadual ou Municipal;
 - certificado de treinamento realizado na empresa ou através de cursos especializados, conduzido por profissional autorizado;
 - certificado de treinamento especializado e realizado por centros de treinamento reconhecidos pelo sistema oficial de ensino.
 - Profissional autorizado:
 - documentos de profissional qualificado, conforme acima;
 - atestado de saúde Ocupacional - ASC, em que conste a compatibilidade de seu estado de saúde com a função;
 - documento comprobatório de aptidão a prestar atendimento a primeiros socorros;
 - documento comprobatório de aptidão em prevenção e combate a incêndios;
 - autorização formal da empresa anotada no seu registro de empregado.

5.1.2.4. CAT E RELATÓRIOS DE ACIDENTES

As CAT são documentos úteis para se conhecer a história dos acidentes na empresa. Apesar de poucos práticos, as informações das CAT permitem, por exemplo, selecionar os acidentes por ordem de importância, ou seja, gravidade da lesão ou localizados no tempo por um período que, sugerimos, seja de 3 anos, antes de solicitar e registrar as atas da CIPA em as investigações e informações complementares referentes aos acidentes. Essas informações são mais importantes para a Auditoria do que as estatísticas que as empresas do setor elétrico o AFT tem a Auditoria de suas próprias conclusões a respeito do tratamento que é dado pela empresa ao acidente, ao acidentado e ao conjunto de trabalhadores, pela adoção de medidas que

28

evitam a repetição de um acidente em condições semelhantes aquelas descritas na CAT.

A empresa deverá elaborar relatório de análise de acidente, conduzido e assinado pelo SESMT - CIPA, com todo detalhamento necessário ao perfeito entendimento da ocorrência, contendo: informações da qualificação do acidentado; descrições do ambiente e dos fatos da ocorrência; entrevistas com competentes; descrições dos métodos e processos, dos procedimentos de trabalho prescritos; da habitualidade e práticas regularmente adotadas, dos equipamentos ou sistemas de proteção coletiva adotados e dos equipamentos de proteção individuais. Deve, sobretudo, propor medidas a serem tomadas pela empresa a fim de que acidente em condições semelhantes não mais ocorra. Conviém lembrar que, no caso de acidente com trabalhador de prestação de serviços, terceiros em caso especial, o ambiente de trabalho pertencente à da concessionária e o trabalhador é da contratada. Nesta situação há a responsabilidade solidária que envolve contratante e contratado e ambos devem elaborar o relatório de análise de acidente do trabalho, relatório de análise de acidente do trabalho.

Além, com relação a esse aspecto, os responsáveis pela análise ou de ocorrência do acidente, devem ser orientados pela Auditoria a darem ampla divulgação, no âmbito da empresa, para ciência dos empregados, sobre as circunstâncias que contribuíram para aquele fato, sobre o estado de saúde das vítimas do acidente, as medidas adotadas pela empresa para que acidente semelhante não se repita, considerando o empregador ou empregado, o propósito sobre as vantagens de se alertar os seus empregados sobre os riscos da atividade e sobre as consequências do acidente. Essa conduta estimula o atendimento e compromisso da empresa, junto aos seus empregados, para o atendimento e correção das irregularidades relativas às medidas de controle dos riscos.

5.1.2.5. CONTRATOS COM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS

A terceirização nos setores de energia elétrica e de telefonia tem se mostrado como significativo fator de precarização das condições de SST, conforme explicado anteriormente. Assim, os contratos devem contemplar, de maneira ampla e clara, os aspectos necessários relativos à manutenção, aquisição e fornecimento de materiais, a contratação de serviços de manutenção e fornecimento de materiais, a terceirização de procedimentos e inspeções de segurança, capacitação e treinamento de controle de riscos, dentre outros fatores.

A importância, abrangência, detalhamento, bem como a forma de abordagem, das questões de SST nos contratos com empresas prestadoras de serviços refletem o compromisso do contratante com SST e esses documentos são importantes instrumentos para análise do sistema de gestão em SST que, para ser eficaz, deve necessariamente abranger as empresas terceirizadas, de modo que o controle de riscos não seja

Auditor Fiscal do Trabalho por meio da correção dos Atestados de Saúde Ocupacional, quanto a dados obrigatórios e periodicidade, disponibilidade dos meios de análise e, caso necessário, por meio dos análise dos prontuários médicos (néste caso através de Auditor Fiscal do Trabalho Médico do Trabalho).

5.1.2.7. PPPRA

O Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais é um documento de revisão anual, sendo fundamental a abordagem, dentre todos os riscos ambientais, sobretudo dos riscos relativos a:

- radiação eletromagnética, principalmente na construção e manutenção de linhas de elevada potencial (transmissão e sub-transmissão) e em subestações;
- ruido em usinas de geração elétrica e subestações;
- calor em usinas de geração elétrica (sala de máquinas), serviços em redes subterrâneas de distribuição de energia elétrica e telefonia e em subestações;
- umidade em cabos subterrâneos;
- riscos biológicos diversos nos serviços em redes subterrâneas de distribuição de energia elétrica e telefonia (em especial proximidade com redes de esgoto), e obras de construção de rede geral;
- gases tóxicos, sulfúreos, inflamáveis nos serviços em redes subterrâneas de distribuição de energia elétrica e telefonia tais como metano, monóxido de carbono, etc.;
- produtos químicos diversos como solventes para limpeza de equipamentos e hidrôcarbonetos nos serviços de manutenção mecânica em instalações de transformadores na rede de distribuição de energia, usinas de geração e transformadores na rede de distribuição de energia, usinas de geração e armazenamento em baterias fixas de acumuladores em usinas de geração elétrica e nas estações telefônicas;
- incendios ou fenômenos PFCBs, ainda presentes em transformadores e capacitores de instalações elétricas antigas, em atividades de manutenção em subestações de distribuição elétrica e em usinas de geração elétrica, por ocasião da troca de transformadores e capacitores, e, em especial, da recuperação de transformadores e descarte de resíduos;
- outros riscos ambientais, conforme a especificidade dos ambientes de trabalho e os riscos inerentes às atividades de construção, tais como vapores orgânicos em atividades de pintura, fumos metálicos em soldas, poeiras em redes subterrâneas e, outras, etc.;

É fundamental a verificação da existência dos aspectos essenciais, cabendo especial atenção para os seguintes:

- discussão do documento base com os empregados (CIPA);
- descrição de todos os riscos potenciais existentes em todos ambientes de trabalho, internos ou externos e em todas as atividades realizadas na empresa (trabalhadores próprios ou de outras contratadas);

simplesmente delegada a essa pela contratante, mas seja realizada por todos, contratante e terceirizados, de modo integrado e participativo.

Também, é a partir da análise do contrato de prestação de serviços celebrado entre concessionária e prestador de serviços de verificação física que ao auditor que será possível definir o CNAE das terceirizadas. Já tem, baseado na NR-4, subitem 4.2 ("O dimensionamento do SESMT vinculado ao contrato de prestação de serviços deve ser realizado com base no dimensionamento do SESMT e CIPA e outros estabelecidos. Salientamos que as empresas que operam no setor elétrico e de telefonia podem ser enquadradas somente no CNAE: 4010-0, 4525-0, 4532-2, 4533-0, 4541-1 e 6420-3. O CNAE 7420-9 foi excluído do anexo III do Manual, por ser 3.2 deste manual, porque foi detectado em campo, entrante em um aterro, pois não indica a realidade dos serviços executados pelas terceirizadas de serviços. Adotamos o convencimento do auditor sobre qual o verdadeiro CNAE da empresa que está sendo fiscalizada é importante que o concluído conste no livro de inspeção do trabalho para orientar posteriores fiscalizações.

Muitas empresas contratadas costumam, ainda, subempregar serviços de forma precária, muitas vezes sem contrato, com subempregados que sequer possuem suporte financeiro para atuar na área de prestação de serviços de energia e telefonia, havendo, por conseguinte, falta de registro de empregados, não fornecimento de EPI ou fornecimento de EPI sem qualidade, sem CA ou inadequado para a atividade, falta de qualificação técnica dos empregados, utilização de ferramentas sucateadas, etc. Em algumas ocasiões, a terceirização é realizada com empregador/empresa tão desqualificada que é impossível, ao Auditor, admitir essa relação de prestação de serviço como real. Entendemos, portanto, que a empresa contratada pelo contratante deve, antes de iniciar, considerando a existência do contrato de terceirização. Necessário se faz, então, analisar os requisitos de registro de emprego e ser o caso lavrar na concessionária (empresa principal) auto de infração capitulado no AF nº 41, caput, de CLT.

Os subempregados devem receber informações das empresas e suas empreiteiras e não servir a estas como instrumentos de precarização das condições de segurança do trabalho.

5.1.2.6. PCMSO

É fundamental que o PCMSO Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional seja elaborado e planejado anualmente com base em um plano de controle médico e avaliação dos riscos presentes em cada ambiente de trabalho, em conformidade com os riscos levantados e avaliados na PPPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, no PCMAT - Programa de

30

- realização de avaliações ambientais quantitativas dos riscos ambientais (biológicos, dentre outros), contendo descrição de metodologias adotadas nas avaliações, resultados das avaliações, limites de tolerância estabelecidos na NRTS ou na omissão dessa Norma na ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygiene) e medidas de controle superiores, devendo ser assinado por profissional legalmente habilitado;
- descrição das medidas de controle coletivas adotadas;
- cronograma das ações a serem adotadas no período de vigência do programa.

O PPPRA deve estar articulado com os demais documentos de SST, como PCMSO, PCA e o PCMAT (em caso de construção de linhas elétricas, obras civis de apoio a estruturas, pedais), e, inclusive, com todos os documentos relativos ao sistema de gestão em SST adotado pela empresa.

5.1.2.8. PCMAT

O PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - é um documento de controle de riscos ambientais das atividades de construção nos setores em questão. Sabemos que o PPPRA é um documento de gestão e avaliação dos riscos presentes em cada ambiente de trabalho, em conformidade com os riscos levantados e avaliados na PPPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, no PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - é um documento de controle de riscos ambientais das atividades de construção nos setores em questão. Sabemos que o PPPRA é um documento de gestão e avaliação dos riscos presentes em cada ambiente de trabalho, em conformidade com os riscos levantados e avaliados na PPPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, no PCMAT - Programa de

5.1.2.9. DOCUMENTOS DA CIPA

A comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA - já é de conhecimento o domínio de todos os AFT, não sendo necessário detalhamentos das formalidades legais e funcionais, cabendo ressaltar alguns aspectos de interesse particular no setor elétrico, que abrevio destacamos:

- deve ser constituída baseada no CNAE "real" da concessionária ou prestadora, por estabelecimento, e sua organização deverá obedecer a critérios que permitam obrigatoriamente a representação dos setores que ofereçam maior risco ou que apresentem o maior número de acidentes;
- as constatações ou comunicações de risco ou os ocorrências de acidentes de trabalho devem estar formalizadas nas atas das reuniões;

32

31

com os encaminhamentos necessários (discussão, análises, visitas e inspeções realizadas, recomendações, encaminhamentos realizados, convocações).

- as concessionárias e prestadoras de serviço deverão promover a integração de suas CIPAs e de todos os responsáveis pela atribuição da NR-5 (no caso de estabelecimentos desobrigados de constituir CIPA)
- deve ser considerada pela concessionária e prestadoras como instrumento fundamental para a gestão do SST.

5.1.2.10. SESMT

Além do registro do SESMT no MTE, fichas de registro e registros de perfil de seus membros, é pertinente a verificação de documentos que traduzam o efetivo trabalho realizado pelo SESMT, seu envolvimento e autonomia na empresa, como atas de reuniões, relatórios, etc.

Os SESMT e CIPAs ou designados para atribuições da NR-5 da concessionária e das prestadoras de serviços, onde houver, devem trabalhar em conjunto e integrados com o principal objetivo de fornecer as mesmas condições de dignidade que seja o trabalhador próprio ou terceirizado, bem como buscar a redução de acidentes no trabalho.

5.1.2.11. DOCUMENTOS DE REGISTRO FUNCIONAL DO TRABALHADOR

As concessionárias de energia elétrica e de telefonia mantêm seus empregados registrados, de acordo com a legislação. Entretanto, o mesmo não se aplica às suas empreiteiras e sub-empresas, que possuem grande quantidade de empregados sem o devido registro. Desse modo, com relação às contratadas e subcontratadas das concessionárias de energia elétrica e de telefonia, o Auditor deverá verificar a existência de registros de pessoal em condições de trabalho, a função do empregado, a qualificação profissional e a função do empregado elétrico, informação que é omitida por algumas concessionárias, com a finalidade de descaracterizar pagamento de adicional de periculosidade, obrigatório de curso de qualificação para trabalho com eletricidade, etc. É importante, ainda, que nas empresas do setor de energia elétrica e também do setor de telefonia, se verifique a existência do menor de 18 anos trabalhando exposto a riscos de acidentes com energia elétrica, o que é proibido. Nos serviços realizados nos postes e nos cabos de telefonia suspensos pelos postes, o risco de choque elétrico está sempre presente.

5.1.2.12. PROVA DE ENTREGA DE EPI

Conforme temos observado, os Comprovantes de Entrega de EPI não discriminam corretamente o tipo de EPI fornecido ao empregado, trazendo informações genéricas, tais como substituição de BÓTIAS, CAPACETES, LUVAS. Desse modo, tomando-se como base apenas a Ficha de Controle de Fornecimento de EPI, é impossível saber se o EPI fornecido é adequado para a função do empregado. Maiores informações podem ser obtidas através das

34

notas fiscais da compra de EPI que costumam entrar nome do fabricante, modelo, e algumas vezes, até o número do CA do EPI. O Auditor, deve solicitar as notas fiscais mencionadas, sempre que entender necessário e emito, com base nas notas fiscais, poderá verificar a quantidade de EPI adquirida em determinado período de tempo (superiores 2 anos) e a frequência de substituição desses EPI (informação obtida através da Ficha de Controle de Entrega de EPI). Uma visita ao almoxarifado da empresa, quando possível, para verificar a quantidade de EPI em estoque, as notas fiscais de aquisição de EPI e as Fichas de Controle de Fornecimento de EPI são elementos importantes para se formar juízo a respeito da seriedade com que o fornecimento de equipamento adequado e em boas condições é tratado dentro da empresa que se está auditando.

5.1.2.13. CERTIFICAÇÃO DE EPC

Os dispositivos de proteção coletiva utilizados nas concessionárias de energia elétrica e suas empreiteiras e sub-empresas, devem garantir perfeita funcionalidade elétrica e mecânica com isolação para execução das tarefas sem riscos de choque elétrico. As empresas fabricantes desse fundamental realizam testes de isolação do equipamento, por ocasião da fabricação dos mesmos. Entretanto, devido às solicitações dos serviços e do manuseio e guarda não apropriados, esses EPC acabam perdendo essa condição de funcionalidade segura. Por esse motivo, é necessário que as empresas submetam esses EPC a testes de integridade, sempre que se suspeitar de algum dano que possa comprometer o seu bom funcionamento, ou periodicamente, de acordo com o fabricante, devendo as empresas documentarem esses procedimentos, através do arquivamento de certificados de integridade dos equipamentos, emitidos pela empresa que realizou os testes.

5.1.2.14. REGISTROS DE HORAS DE TRABALHO

As atividades mencionadas neste trabalho, relativas aos setores de eletricidade e telefonia, exigem grande dedicação física. Esses trabalhadores ficam expostos a intempéries durante sua jornada de trabalho, dispendem muito esforço físico por sua condição de trabalho e por carregar e descarregar materiais e equipamentos permanentemente. Essa condição de sobrecarga física é agravada nos casos de eletrificação e empregados do setor de telefonia que trabalham sem auxílios, denominados eletrificadas isoladas, uma vez que realizam os serviços sozinhos, sem equipe e dirigindo o veículo de serviço. Isso sem contar com a quantidade de EPI que os trabalhadores devem utilizar e os riscos envolvidos na atividade que executam.

Existe, ainda, outra condição de risco a ser considerada que é a remuneração por produção, que faz com que o trabalhador negligencie diversos procedimentos de segurança, a fim de apresentar produtividade à empresa. Se a essas condições descritas são acrescentadas horas extras à jornada de trabalho, teremos um cenário totalmente favorável à ocorrência do acidente, que, como sabemos, quando há energia elétrica envolvida, são

35

sempre graves. O Auditor, quando constatar horas extraordinárias na jornada, além do limite estabelecido em lei ou convenção ou o desrespeito ao intervalo regulamentar de descanso, deverá cobrar essa prática, a fim de preservar a integridade física dos empregados.

5.1.2.15. LAUDOS PERICIAIS DE PERICULOSIDADE E INSALUBRIDADE

É necessário a realização de perícia para trabalhadores em condições de periculosidade, com elaboração de laudo técnico assinado por profissional legalmente habilitado, destinada a caracterização da condição de periculosidade. Esse documento deverá ser exigido das empresas envolvidas (concessionárias e suas contratadas, empresas de telecomunicações e suas contratadas) para caracterização ou não da condição de periculosidade dos trabalhadores que interagem com o risco elétrico, e então comparar se os trabalhadores que interagem com o risco elétrico, e então comparar se os trabalhadores submetidos a esse risco percebem o referido adicional. Entendemos que qualquer empregado que faça jus ao adicional de periculosidade, deverá possuir capacitação para avaliar os riscos a que estará exposto, possuir estado de saúde compatível com a função e ser profissional autorizado, como mencionamos no item referente a esse assunto (5.1.2.3 deste manual).

Finalmente, devemos salientar que o pagamento de um adicional não elimina o risco da atividade sendo, portanto, fundamental a eliminação ou minimização do risco pela empresa através da implantação de sistemas, equipamentos, procedimentos ou outras medidas de segurança que garantam a integridade física dos trabalhadores.

Quanto ao adicional de insalubridade, deverá o Auditor verificar os exames médicos ocupacionais que são realizados, com frequência o são, comparar essas informações com as CAT emitidas por doenças ocupacionais e com os relatórios anuais do PCMSO.

5.1.2.16. OUTROS DOCUMENTOS

Também podem ser solicitados, dentro outros documentos, conforme as especificidades dos ambientes de trabalho:

- Ordens de serviço.
- Medidas da qualidade do sistema de aterramento e dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (para-raios).
- Os sistemas de aterramento elétrico fixos devem ser avaliados periodicamente com o objetivo de comprovação de sua eficiência mediante inspeções do sistema e medição ôhmica da resistividade dos elementos. Tais inspeções e medições deverão ser realizadas por profissional legalmente habilitado e possuir registro em relatório de inspeção ou laudo técnico.

36

➢ Programa de Conservação Acústica. Conforme os níveis de ruído e as particularidades de estações e subestações e usinas de geração.

5.1.3. VERIFICAÇÃO FÍSICA EM CAMPO

Compreende a vistoria nos estabelecimentos e nas atividades de campo. Não necessariamente será realizado após a verificação de documentos, pois dependerá da estratégia adotada em cada caso e da necessidade da demanda.

É importante que todos os estabelecimentos onde existam postos de trabalho ou trabalhadores exercendo atividades, mesmo que eventualmente, sejam vistoriados. Estabelecimentos, ainda que semelhantes, devem sempre ser inspecionados, mesmo que tenham particularidades em comum com relação a riscos no exercício das atividades ou no controle destes. Ainda, correntes que todos os tipos de operações executadas pelos trabalhadores sejam avaliadas "in loco" pelo Auditor Fiscal do Trabalho.

Como orientação geral, segue abaixo sugestão de questionário para auxiliar a fiscalização e estabelecer um diagnóstico de segurança e saúde nos setores elétrico e de telefonia.

GUIA DE AUDITORIA DE CAMPO

- As equipes de campo encontram-se munidas de ordens de serviço que informam os riscos das atividades, os meios de prevenção e as medidas adotadas pela empresa?
- Existe condição de grave e iminente risco? Interferido () Embargado ()
- A empresa assegura meios para que os profissionais do SESMT desempenhem suas funções?
- Os profissionais do SESMT atuam na área de segurança e medicina do trabalho?
- Há integração entre SESMT da contratante e contratada?
- Há integração entre CIPA da contratante e contratada?
- São implementadas, de forma integrada, pela contratante e contratadas medidas de prevenção de acidentes e doenças?
- Os equipamentos de proteção individual (EPI) possuem Certificado de Aprovação (CA)?

37

- Os veículos de transporte são dotados de copos individuais e recipientes com água potável para consumo pelos trabalhadores?
- As áreas de trabalho são delimitadas e sinalizadas?
- Os estabelecimentos, cantineiros de obras e alojamentos possuem adequadas condições sanitárias e de conforto, conforme NR-24?

5.1.4. ENTREVISTAS COM TRABALHADORES

São de grande importância para a auditoria estatística entrevistas informais, preferencialmente de maneira reservada, com os trabalhadores operacionais (eletricistas, empregados de manutenção, operadores de máquinas e equipamentos, etc.) e membros da CIPA, sobretudo quando da verificação dos ambientes de trabalho e da execução das atividades em campo. Com tais entrevistas ou conversas com os trabalhadores podemos:

- conhecer melhor a atividade executada;
- checar como se processa a gestão em SST na empresa;
- checar se os procedimentos são conhecidos e os trabalhadores estão condicionados a eles, sobretudo nas atividades em "linha-viva" e condução e manutenção de torres de transmissão;
- verificar se capacitação e treinamentos dos trabalhadores e se correspondem aos documentos apresentados pela empresa;
- checar se os EPIs e equipamentos de proteção coletiva estão sendo sempre disponibilizados;
- checar informações a respeito das ações em SST contidas em documentos como PPRA, PCMSO, exames médicos, documentos relativos ao sistema de gestão em SST;
- checar aspectos relativos à jornada e organização do trabalho;
- investigar se há demandas por parte dos trabalhadores com relação aos aspectos de segurança e saúde;
- verificar se os trabalhadores têm dificuldades no exercício da atividade ou propostas de melhoria;
- avaliar se a CIPA e profissionais de SST têm atuação efetiva e se estão integrados ao sistema de gestão adotado pela empresa;
- se a gestão em SST da contratante promove melhoria contínua dos terceirizados em condições iguais a dos empregados próprios;
- se há canais de comunicação adequados entre terceirizados, profissionais de SST e contratante;

Empregados de alta administração, subordinados da concessionária, e profissionais de SST devem também ser questionados sobre:

- como se processa a gestão em SST e se esta tem o efetivo comprometimento dos setores estratégicos da empresa;
- se a gestão em SST da contratante promove melhoria contínua dos terceirizados em condições iguais a dos empregados próprios;
- se há canais de comunicação adequados entre terceirizados, profissionais de SST e contratante;

40

➢ Os equipamentos de proteção individual (EPI) são adequados ao risco da atividade e encontram-se em perfeito estado de conservação e funcionamento?

➢ Os EPI utilizados possuem isolamento compatível à tensão de trabalho envolvida?

➢ Existe um estoque em número suficiente do EPI para reposição imediata, quando necessária?

➢ Os equipamentos de proteção coletiva (EPC) e ferramentas são adequados ao risco da atividade e encontram-se em perfeito estado de conservação e funcionamento?

➢ Os equipamentos de proteção coletiva (EPC) e ferramentas elétricas utilizadas possuem isolamento compatível à tensão de trabalho envolvida?

➢ Existe um estoque em número suficiente de EPC e ferramentas para reposição imediata, quando necessária?

➢ As equipes de campo dispõem de material de primeiros socorros?

➢ Há procedimentos operacionais com instruções de segurança?

➢ Os trabalhadores tem domínio dos procedimentos?

➢ Os procedimentos estão sendo cumpridos, sobretudo quanto às medidas de segurança?

➢ Os serviços em eletricidade são executados individualmente?

➢ Há impedimentos no exercício das atividades e no uso de equipamentos e ferramentas?

➢ Antes da liberação para os serviços em linhas desenergizadas são adotados, nesta ordem, os procedimentos de seccionamento, impedimento de reenergização, constatação da ausência de tensão por detectores de tensão, instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos, proteção dos elementos existentes e proximidades aos locais onde os serviços serão executados, instalação da sinalização de impedimento de energização?

➢ A reenergização da linha é precedida dos seguintes procedimentos: retirada de todas as ferramentas, equipamentos e utensílios, retirada de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de energização, remoção do aterramento temporário da equipotencialização e das proteções adicionais, desarmamento, se houver, e religação dos dispositivos de seccionamento?

➢ Foram tomados cuidados especiais quanto ao risco de contatos eventuais e de indução elétrica?

38

➢ se as atribuições de todos os profissionais de SST claramente definidas e se há interseção e atuação conjunta destes com a CIPA.

5.1.5. DIAGNÓSTICO

Após as análises de documentos, verificações físicas e entrevistas com os trabalhadores e diretores da empresa, temos elementos suficientes para, analisados conjuntamente, avaliar a empresa quanto à SST. O que não significa somente avaliarmos o cumprimento de determinações legais ou aspectos pontuais de segurança e saúde dos trabalhadores, mas, mais que isso, avaliarmos a gestão em SST e sua eficácia.

Devemos considerar para o diagnóstico da empresa quanto à gestão em SST:

- irregularidades encontradas quanto ao cumprimento de legislação de SST;
- comprometimento dos níveis gerenciais e estratégicos da empresa com a SST e responsabilidade e transparência no tratamento com as questões relativas à SST;
- participação de todos os trabalhadores na gestão;
- sistema de gestão em SST adotado: sua política, organização, planejamento, implementação, formas de avaliação, ações para melhorias;
- integração do sistema de gestão em SST diretamente ligado ao sistema geral de gestão da empresa;
- monitoramento das contratadas no sistema de gestão adotado;
- monitoramento da performance em SST das contratadas como elemento fundamental do sistema de gestão adotado.

5.1.6. INTERVENÇÃO

A partir do diagnóstico da empresa, deve ser planejada e realizada a intervenção, etapa primordial do processo de auditoria, para que possa ser atingido o objetivo da auditoria estatística, ou seja, garantir que a empresa gerencie eficazmente a SST.

Assim, deve a intervenção buscar não somente a correção de determinadas irregularidades, ou melhorias específicas, mas principalmente monitorar a fim de que seja implementada, na empresa, uma gestão eficaz e permanente em SST.

Obviamente, a intervenção centra-se na empresa contratante principal – concessionária de energia elétrica ou de telefonia, mas não se limita a esta. Embora caiba a contratante incluir os contratados no seu sistema de gestão e monitorar a performance destes, é importante que as intervenções sejam feitas também nas contratadas, em conformidade com as intervenções feitas na empresa principal.

É importante ressaltar que é fundamental, nesta etapa, apresentar à empresa, representada por seus diretores e profissionais de SST, as condições ótimas de processo de auditoria: irregularidades, situações de

41

risco, possibilidades de melhoria e, sobretudo, o diagnóstico de gestão em SST. As ações a serem implementadas pela empresa também deverão ser expostas, de modo claro e objetivo. Este momento já constitui o início do processo de intervenção.

Diversas estratégias poderão ser adotadas para a intervenção, baseadas em diferentes enfoques, orientador, negociador ou repressor, conforme o diagnóstico feito. A seguir mencionamos algumas.

5.1.6.1. TERMOS DE NOTIFICAÇÃO E AUTOS DE INFRAÇÃO

Embora sejam instrumentos de grande familiaridade dos auditores fiscais, fazemos, abaixo, algumas considerações.

No que diz respeito à emissão de termos de notificação, vale lembrar que essa intervenção se encerra com a verificação do cumprimento, por parte da empresa, das medidas determinadas.

A emissão de IN e Lavratura de auto de infração merece destaque neste manual no que diz respeito à NR10. Para o setor elétrico, os subitem 10.3, 10.4 são prioritários pela fácil relação direta aos serviços executados em campo e ao pessoal executor desses serviços.

No subitem 10.3, encontramos elencados alguns EPC e EPI citados neste manual (Items 6 e 7), são eles: varas de manobra, escadas, detectores de tensão, aterramento provisório, luvax, capacetes, cintos de segurança.

Ainda no mesmo subitem, acham-se textos sobre procedimentos.

- cuidados especiais para execução de serviços nas proximidades de instalações sob tensão (10.3.2.1);
 - planejamento e programação para serviços de manutenção em instalações elétricas sob tensão (energizadas) (10.3.2.2);
 - comunicação ao responsável pelas instalações quando de uma ocorrência não programada (10.3.2.3);
 - liberação das instalações elétricas para serviços de manutenção ou reparo (10.3.2.5);
 - sinalização e bloqueio dos equipamentos, bem como o circuito elétrico afetados (10.3.2.5.2);
 - treinamento especializado para trabalhadores que executam serviços sob tensão (10.3.2.6);
 - treinamento em situações de emergência: primeiros socorros (10.3.3.1) e combate a incêndios (10.3.3.2).
- Quanto ao 10.4, temos a autorização e qualificação dos trabalhadores para trabalhos em instalações elétricas e a participação do SESMT na autorização dos citados trabalhadores. Destacamos os subitem:
- 10.4.1.1 – condição a ser cumprida pelo trabalhador para estar autorizado a intervir em instalações elétricas;
 - 10.4.1.2 – elaboração pelo SESMT de procedimentos que visem a autorização dos trabalhadores para serviços em instalações elétricas;
 - 10.4.1.2 – condições para ser considerado trabalhador qualificado;
 - 10.4.1.4 – emissão no registro do trabalhador da condição de qualificado e autorizado a trabalhar em instalações elétricas.

42



Para captação nos autos de infração das irregularidades acima descritas, indicamos o texto legal:

- se houver multa específica: artigo 157, inciso I da CLT combinado com o subitem "do cumprimento" da NR-10, portaria nº 1203;
- se a irregularidade for sobre trabalhador qualificado: artigo 180 da CLT combinado com o subitem "do cumprimento" da NR-10, portaria nº 1203;
- se a irregularidade for sobre primeiros socorros: artigo 181 da CLT combinado com o subitem "do cumprimento" da NR-10, portaria nº 1203;
- se não houver previsão de multa específica: artigo 157, inciso I da CLT combinado com o subitem 1.º alínea "a", portaria nº 09/93 e "subitem não cumprido" da NR-10, portaria nº 1203.

5.1.6.2. EMBARGO / INTERDIÇÃO

Anexamos, ao final deste manual, modelos de TERMO DE EMBARGO / INTERDIÇÃO e LAUDO DE EMBARGO / INTERDIÇÃO, que poderão auxiliar os colegas AFT nesta intervenção.

5.1.6.3. AÇÃO CONJUNTA COM OUTRAS INSTITUIÇÕES

A ação do MTE para minimizar os índices acidentários conforme almejado não dependerá isoladamente de sua efetiva atuação mas de parcerias eficazes com todos os atores sociais envolvidos com o tema. Citamos no caso os sindicatos laboral e patronal, o Ministério Público do Trabalho, Ministério Público Estadual, as agências reguladoras dos serviços das concessionárias, ANEEL e ANATEL, dentre outras entidades. Vários trabalhos conjuntos podem ser desenvolvidos em conjunto, como exemplo as análises de acidentes do trabalho, as inspeções de campo, ações educativas ou termos de compromisso, eventos educativos. É necessário principalmente que todos estejam realmente objetivando a melhoria das condições de trabalho com respeito na redução dos acidentes do trabalho.

5.1.6.4. ANÁLISE DE ACIDENTES

Podemos considerar a análise pormenorizada de acidente de trabalho realizada pelo Auditor Fiscal do Trabalho como uma forma de intervenção, já que apontará medidas a serem adotadas pela empresa. Uma análise detalhada do infortúnio servirá de base, inclusive, para a inserção dos dados no SFT sobre os acidentes do trabalho. Como anexamos as informações mínimas necessárias ao relatório de análise de acidente.

5.1.6.5. MESA DE ENTENDIMENTO

Mesa de entendimento é outro procedimento de intervenção administrativa, regulamentado por meio da Instrução Normativa Intersecretarial SEP/ITSSST nº 13, de 08.07.99, com o objetivo de encontrar alternativas para

43

ações de regularização e de melhoria das condições de SST, no qual as empresas e, dependendo do prazo, os sindicatos laborais são convocados a comparecer à DRT para negociação. Permite maior participação das partes envolvidas, empregador e trabalhadores, no cumprimento da legislação trabalhista, e é uma forma alternativa do exercício de poder de polícia administrativa da mesma forma que a lavratura de um auto de infração ou de um auto de embargo ou de interdição.

A mesa de entendimento poderá ser utilizada mesmo após utilizado outro meio de intervenção como autos de infração, notificações, etc., e a sua instalação deverá ser solicitada ao setor competente da sua Regional pelo AFT envolvido com a ação fiscal. Todo o processo deve ser formalizado através de atos, contendo todas as negociações realizadas incluindo cronogramas dos atos negociados.

Vale lembrar que, em todo processo de negociação, a boa fé e elemento essencial também nas mesas de entendimento. Qualquer sinalização em contrário, será interpretada como obstáculo à negociação, ensejando reiterada ação fiscal, com a lavratura dos autos de infração devidos, bem como encaminhamento do fato para a Procuradoria Regional do Trabalho, a fim de possibilitar de ação civil pública para a Procuradoria da República, para o ajustamento de ação penal, se for o caso.

Convém ressaltar ainda que, especialmente no caso dos setores elétrico e de telefonia, a mesa de entendimento é procedimento especialmente útil face às dificuldades de inspeções apressadas: como inúmeros estabelecimentos, prestação de serviços distribuída por todo o território de concessão da empresa, incluindo áreas urbanas e rurais, e grande terceirização.

5.1.7. AVALIAÇÃO, ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS E ACOMPANHAMENTO

Findo os trabalhos de auditoria, é importante que a equipe se reúna para avaliação do processo de auditoria e dos resultados obtidos, bem como para estabelecer, em conjunto, estratégias e ações futuras para acompanhamento da empresa e suas contratadas, com a elaboração, se possível, de um cronograma de ações para acompanhamento.

Antes, é conveniente que seja elaborado relatório, constando:

- relato dos estabelecimentos e empresas prestadoras de serviço;
- relato das inspeções realizadas, ou seja, documentos analisados, estabelecimentos e ambientes inspecionados;
- irregularidades e deficiências detectadas;
- ações realizadas, ou seja, notificações, interdições, autos de infração, mesa de entendimento, acidentes analisados, etc.;
- impressões relativas à empresa, às suas condições de SST, sistema de gestão adotado, etc.;
- avaliações, ações para acompanhamento da empresa e contratadas, e cronograma das vitórias futuras se já elaborado;

44

6. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA

No desenvolvimento dos serviços em instalações elétricas e em suas proximidades devem ser previstos e adotados prioritariamente equipamentos de proteção coletiva. Os EPC são dispositivos, sistemas, fios ou níveis de abrangência coletiva, destinados a preservar a integridade física e a saúde dos trabalhadores, usuários e terceiros.

As ferramentas utilizadas nos serviços em instalações elétricas e em suas proximidades devem ser eletricamente isoladas, em especial aquelas destinadas a serviços em instalações elétricas energizadas.

Abixo citamos alguns dos principais equipamentos de proteção que constituem proteções coletivas para atividades realizadas nos setores em questão, sobretudo no setor elétrico.

6.1. DISPOSITIVOS DE SECCIONAMENTO

- Chaves Fusíveis

São dispositivos automáticos de manobra (conexão/desconexão), que na ocorrência de sobretensão à corrente elétrica acima do limite projetado promove a fusão do elo metálico fundido (fusível), e consequentemente a abertura elétrica do circuito. Dessa forma, quando há uma sobrecarga, o elo fusível se funde (queima) e o trecho é desligado.

Normalmente em rede de distribuição elétrica estão instaladas em cruzetas. Também permitem a abertura mecânica, devendo ser operadas por dispositivo de manobra, a exemplo de vara de manobra.

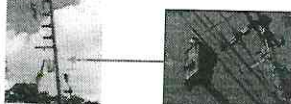
- Chaves Facas

São dispositivos que permitem a conexão e desconexão mecânica do circuito. Geralmente estão instalados em cruzetas e são usados na distribuição e transmissão. Existem dois tipos: mecânica e telecomandada.



46

- Cestas Aéreas



Confeccionadas em PVC, revestidas com fibra de vidro, normalmente acoplado ao "munch" ou grua. Pode ser individual ou duplo. Utilizado principalmente nas atividades em linha viva, pelas suas características isolantes e devido à melhor condição de conforto em relação à escada. Os movimentos do cesto possuem duplo comando (no veículo e no cesto) e são normalmente comandados no cesto. Tanto as hastes de levantamento como os cestos devem sofrer ensaios de isolamento elétrico periódico e possuir relatório das avaliações realizadas.

- Plataformas para degraus de escada isolantes - em fibra de vidro ou madeira.

- Grua "munch", guindaste

- Extensão isolante para grua em fibra de vidro ou madeira.

- Plataformas e gaiolas

Confeccionadas em fibra de vidro e alumínio e também utilizadas em linha viva.

- Andaime isolante simplesmente apoiado.

Deve ser detalhado o sistema guarda-corpo e rodapé de modo a atender todos os requisitos determinados pela NR-18.



49

6.2. DISPOSITIVOS DE ISOLAÇÃO ELÉTRICA

São elementos construídos com materiais dielétricos (não condutores de eletricidade) que têm por objetivo isolar condutores ou outras partes da estrutura que estão energizadas, para que os serviços possam ser executados sem exposição do trabalhador ao risco elétrico. Tem de ser compatíveis com os níveis de tensão do serviço. Normalmente são de cor laranja.

Esses dispositivos devem ser bem acondicionados para evitar sujidade e umidade, que possam torná-los condutivos. Também devem ser inspecionados a cada uso.

- Exemplos:

- Caixa isolante

Em geral são de polietileno rígido.



6.3. DISPOSITIVOS DE BLOQUEIO

Bloqueio ou travamento é a ação destinada a manter, por meios mecânicos um dispositivo de manobra fixo numa determinada posição, de forma a impedir uma ação não autorizada. Assim, dispositivos de travamento são aqueles que impedem o acionamento ou religamento de dispositivos de manobra (chaves, interruptores). Em geral utilizam cadeados. É importante que tais dispositivos possibilitem mais de um bloqueio, ou seja, a inserção de mais de um cadeado, por exemplo, para trabalhos simultâneos de mais de uma equipe de manutenção. É importante salientar que o controle do dispositivo de travamento é individual por trabalhador.

Toda ação de bloqueio ou travamento deve estar acompanhada de "etiquetas de sinalização", com o nome do profissional responsável, data, setor de trabalho e forma de comunicação.

As empresas devem possuir procedimentos padronizados do sistema de bloqueio ou travamento, documentado e de conhecimento de todos os trabalhadores, além de etiquetas, formulários e ordens documentais próprias.



47

- Cadeira de acesso ao potencial. Para grua ou para a extensão da grua.

- Gancho de escada.

Para escalada em torres de transmissão. Neste gancho é fixado a corda guia com o trava-queda. A medida que o operador escala a torre, transfere-o de posição, encaixando num ponto superior da torre.



6.5. DISPOSITIVOS DE MANOBRA

São instrumentos isolantes utilizados para executar trabalhos em linha viva e operações em equipamentos e instalações energizadas ou desconhecidas onde existe possibilidade de energização acidental, tais como:

- operações de instalação e retirada dos conjuntos de aterramento e curto-circuitamento temporário em linhas desenergizadas, (distribuição e transmissão);
- manobras de chave faca e chave fusível;
- retirada e colocação do cortincho porta fusível ou elo fusível;
- operação de desobscurecimento de tensão;
- troca de lâmpadas e elementos do sistema elétrico;
- poda de árvores;
- limpeza de rede.

- Varas de manobra

São fabricadas com materiais isolantes, normalmente em fibra de vidro e epóxi, e em geral, na cor laranja. São segmentos (aprox. 1 m cada) que se somam de acordo com a necessidade de alcance.



50

- Proposições; encaminhamento a instituições como Ministério Público do Trabalho, solicitação de apoio de outras instituições (fundacentro, INSS, etc.);
- outras informações que forem consideradas necessárias.

As relatórios elaborados é importante que sejam anexadas cópias dos termos de notificação eméritos, termos e laudos de interdição, autos de infração lavrados, atas de mesas de entendimento e processos de negociação, análises de acidentes. Tais documentos constituem um "dossiê" da empresa. A ele devem também serem anexadas cópias de documentos da empresa que a equipe julgar importantes para o acompanhamento das suas condições de SST, em inspeções futuras, como cronogramas de implementação de melhorias, CATs, relatórios de acidentes, etc.

Cuidado especial deve ser dado ao termo "Bloqueio", que no SEP (sistema elétrico de proteção) também consiste na ação de impedimento de religamento automático de circuito, sistema ou equipamento elétrico. Isto é, quando há algum problema na rede, devido a acidentes ou desconexões, existem equipamentos destinados ao religamento automático do disjuntor na subestação, que reconectam (religam) os circuitos automaticamente tantas vezes quanto for pré-programado e, consequentemente, podem colocar em perigo os trabalhadores. Quando se trabalha em linha viva, é obrigatório a desativação desse equipamento, pois se eventualmente houver algum acidente ou um curto ou uma descarga indesejada o circuito se religa através da abertura do disjuntor da subestação, desenergizando todo o trecho. Essa ação é também denominada "bloqueio" do sistema de religamento automático e possui um procedimento especial para sua adoção.

6.4. DISPOSITIVOS CONTRA QUEDA DE ALTURA

- Esporas:

- Duplo T: utilizada para escalar postes duplo T. É de aço polido com diâmetro de 16 mm ou mais, com correntes de ouro.
- Ferro Meia Lua (redonda): utilizada para postes de madeira. É de tipo, com estribo para apoio total do pé, correntes de ouro, e três pontas de aço para fixação ao poste.
- Espera Extensível: utilizada para escalar postes de madeira. Composta por haste em forma de "J" com duas almeidas.

- Escadas

- Escada extensível portátil de madeira. Em desuso.
- Escada extensível de fibra de vidro. Esta é muito mais adequada que a de madeira, pois é mais leve e mais isolante que a de madeira.
- Escada extensível de madeira ou de fibra de vidro para suporte giratório.
- Escada simples de madeira ou fibra de vidro.
- Escada para trabalhos em linha viva



Escada para linha "viva"

São providas de suporte universal e cabeceira, onde na ponta pode-se colocar o detector de tensão, gancho para deslizar chave fusível ou para conectar o cabo de aterramento nos fios, etc. Nesta ponta há uma "borboleta" onde se aperta com o mão o fio para cada metro. Sujeidades (pois, graxas) reduzem drasticamente o isolamento. Antes de serem usados devem ser limpas. Este equipamento sempre deve estar no veículo das equipes de campo. É frequente improvisações na verificação da tensão, ou não usarem o aparelho, fato que tem gerado acidentes graves.

- Bastões

São similares e do mesmo material das varas de manobra. São utilizados para outras operações de apoio. Nos bastões de salvamento há ganchos para remover o acidentado.

6.6. INSTRUMENTOS DE DETEÇÃO DE TENSÃO E AUSÊNCIA DE TENSÃO

São pequenos aparelhos de medição ou detecção acoplados na ponta da vara que serve para verificar se existe tensão no condutor. Antes do início dos trabalhos em circuitos desenergizados é obrigatório a constatação de ausência de tensão através desses equipamentos. Esses aparelhos emitem sinais sonoros e luminosos na presença da tensão. Este equipamento sempre deve estar no veículo das equipes de campo. É frequente improvisações na verificação da tensão, ou não usarem o aparelho, fato que tem gerado acidentes graves.

Esses instrumentos devem ser regularmente aferidos e possuírem um certificado de aferição.

- São encontrados os seguintes tipos:

- detectores de tensão por contato;
- detectores de tensão por aproximação;
- micro amperímetro para medição de correntes de fuga - para medição de correntes de fuga em cestas aéreas, escadas e andaimes isolantes nas atividades de manutenção em instalações energizadas.

6.7. ATERRAMENTO ELÉTRICO

- Aterramento elétrico fixo em Equipamentos

Esse sistema de proteção coletiva é obrigatório nos invólucros, carcaças de equipamentos, bainhas e coberturas aplicadas às instalações elétricas, fazendo parte integrante e definitiva delas. Visa assegurar rápida e efetiva proteção elétrica, assegurando o escoamento da energia para potencial

51

inferiores terra), evitando a passagem da corrente elétrica pelo corpo do trabalhador ou usuário, caso ocorra mau funcionamento (ruptura no isolamento, contato acidental de partes). É visível e muito comum nas substâncias, cercas e telas de proteção, carcaças de transformadores e componentes, quadros e painéis elétricos, torres de transmissão, etc.

Nos transformadores, há o terminal de terra conectado ao neutro da rede e ao cabo de pára-raios.

- **Aterramento fixo em redes e linhas**
- Quando o neutro está disponível, estará ligado ao circuito de aterramento. Neste caso (frequente) o condutor neutro é aterrado a cada 300 m, de modo que nenhum ponto da rede ou linha fica a mais de 200 m de um ponto de aterramento.

- **Aterramento fixo em estações**
- Os estais de âncora e contra poste são sempre aterrados e conectados ao neutro da rede se estiver disponível. O condutor de aterramento é instalado internamente ao poste, sempre que possível.

- **Aterramento de veículos**
- Nas atividades com linha viva de distribuição, o veículo sempre deve ser aterrado com grampo de conexão no veículo, grampo no trado e cabo flexível que liga ambos.

6.8. ATERRAMENTO TEMPORÁRIO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Toda instalação elétrica somente poderá ser considerada desenergizada após adotado o procedimento de aterramento elétrico. O aterramento elétrico da linha desenergizada tem por função evitar acidentes gerados pela energização acidental da rede, propiciando rápida atuação do sistema automático de seccionamento ou proteção. Também tem o objetivo de promover proteção aos trabalhadores contra descargas atmosféricas que possam atingir ao longo do circuito em intervenção.

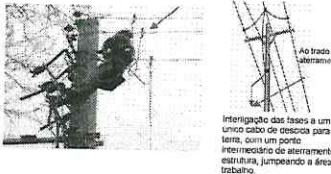
O aterramento temporário deve ser realizado em todos os circuitos (cabos) em intervenção através de seu curto-circuitamento, ou seja, da equipotencialização desses (colocar todos os cabos no mesmo potencial elétrico) e conexão com o ponto de terra.

Esse procedimento deverá ser adotado a montante (antes) e a jusante (depois) do ponto de intervenção do circuito, salvo quando a intervenção ocorrer no final do trecho. Deve ser retirado ao final dos serviços.

- A energização acidental pode ser causada por:
- erros na manobra;
 - fechamento de chave seccionadora;
 - contato acidental com outros circuitos energizados, situados ao longo do circuito;
 - tensões induzidas por linhas adjacentes ou que cruzam a rede;

- fontes de alimentação de terceiros (geradores);
 - linhas de distribuição para operações de manutenção e instalação e colocação de traços;
 - torres e cabos de transmissão nas operações de construção de linhas de transmissão;
 - linhas de transmissão nas operações de substituição de torres ou manutenção de componentes da linha.
- Para cada situação existe um tipo de aterramento temporário. O mais usado em trabalhos de manutenção ou instalação nas linhas de distribuição é um conjunto ou kit padrão composto pelos seguintes elementos:
- vara ou bastão de manobra em material isolante e acessórios, isto é, cabeçotes de manobra;
 - grampos condutores – para conexão do conjunto de aterramento com os pontos a serem aterrados;
 - trapézo de suspensão – para elevação do conjunto de grampos à linha e condutor, permitindo perfeita conexão elétrica e mecânica dos cabos de identificação das fases e descida da terra;
 - trapézo tipo sela, para instalação do ponto intermediário de terra na estrutura (poste, torre), propiciando o jumeamento da área de trabalho e eliminando, praticamente, a diferença de potencial em que o homem estaria exposto;
 - grampos de terra – para conexão dos demais itens do conjunto com o ponto de terra, estrutura ou trado;
 - cabos de aterramento de cobre, flexível e isolado;
 - traço ou base de aterramento – para ligação do conjunto de aterramento com o solo, deve ser dimensionado para proporcionar resistência de terra e boa área de contato com o solo.
- Todo o conjunto deve ser dimensionado considerando:
- tensão da rede de distribuição ou linha de transmissão;
 - material da estrutura (poste ou torre);
 - procedimentos de operação;

Nas substâncias, por ocasião da manutenção dos componentes, se conecta os componentes do aterramento temporário à malha de aterramento fixa, já existente.



7. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS

A segurança e saúde nos ambientes de trabalho deve ser garantida por medidas de ordem geral ou específicas que assegurem a proteção coletiva dos trabalhadores. Contudo, na inexistência técnica da adoção de medidas de segurança de caráter coletivo ou quando estas não garantirem a proteção total do trabalhador, ou ainda como uma forma adicional de proteção, deve ser utilizado equipamento de proteção individual ou simplesmente EPI, definido como todo dispositivo ou produto individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Os EPI's devem ser fornecidos aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento. Sua utilização deve ser realizada mediante orientação e treinamento do trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação. A higienização e manutenção e testes deverão ser realizados periodicamente em conformidade com procedimentos específicos.

Os EPI's devem possuir Certificado de Aprovação – CA, atualmente sob responsabilidade do INMETRO, ser selecionados e implantados, após uma análise criteriosa realizada por profissionais legalmente habilitados, considerando principalmente os aspectos:

- a melhor adaptação ao usuário, visando minimizar o desconforto natural pelo seu uso;
- atender as peculiaridades de cada atividade profissional;
- adequação ao nível de segurança requerido face à gradação dos riscos.

Para o desempenho de suas funções, os trabalhadores dos setores elétrico e de telefonia devem utilizar equipamentos de proteção individual de acordo com as situações e atividades executadas, dentre os quais destacamos:

7.1 PROTEÇÃO DO CORPO INTEIRO

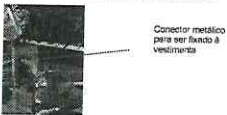
- **Vestimentas de trabalho:**
- Vestimenta de segurança para proteção de todo o corpo contra arcos voltaicos e agentes mecânicos, podendo ser um conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta, ou macacão de segurança. Lembramos que:
 - para trabalhos externos as vestimentas terão elementos reflexivos e cores adequadas;
 - na ocorrência de abelhas, marimbombos, etc., em postes ou em estruturas, deverá ser utilizada vestimenta adequada à remoção de insetos e liberação da área para serviço elétrico.
- **Vestimenta condutiva para serviços ao potencial (linha viva)**

usadas em conjunto com luvas isolantes. Antes do uso, as mangas isolantes devem sofrer visual e periódico ensaio ensaiadas quanto ao seu isolamento.

7.5. PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES

- **Calçados de segurança para proteção contra agentes mecânicos e choques elétricos**
- Destinam-se a proteger o pé do trabalhador contra acidentes originados por agentes cortantes, irregularidades e instabilidades de terrenos, evitar queda causada por escorregão e fornecer isolamento elétrico até 1000 Volts (tensão de toque e tensão de passo). Os calçados de segurança para trabalhos elétricos são, normalmente de couro, com palmilha de couro e solado de borracha ou polietileno e não devem possuir componentes metálicos. Normas: NBR 12561 Calçado de Proteção. NBR 12584 – Exigências técnicas para construção de Calçados de Proteção. (Procedimentos).

- **Calçados condutivos**
- Destinam-se aos trabalhos em linha "viva" ao potencial. Possui condutor metálico para conexão com a vestimenta de trabalho



- **Pernéis de segurança isolantes para proteção da perna contra choques elétricos**

Destinam-se a proteger o trabalhador contra a ocorrência de contato pelas coxas e pernas com instalações ou partes energizadas. Os pernéis são normalmente empregados com nível de isolamento de até 20 kV e em vários tamanhos. Devem ser usadas em conjunto com calçado apropriado para trabalhos elétricos. Antes do uso, as pernéis isolantes devem sofrer visual e periódico ensaio submetidas a ensaios quanto ao seu isolamento.

7.6. EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS

- **Cinturão de segurança**

Destina-se a proteger o trabalhador contra efeitos do campo elétrico criado quando em serviços ao potencial. Compõe-se de macacão feito com tecido aluminizado, luvas, gorro e galhetas feitas com o mesmo material, além de possuir uma malha flexível acoplada a um bastão de grampo de pressão, o qual será conectado à instalação e manterá o eletricitista equipotencializado em relação à tensão da instalação em todos os pontos. Deverá ser usado em serviços com tensões iguais ou superiores a 69 kV.

7.2. PROTEÇÃO DA CABEÇA

- **Capacete segurança para proteção contra impactos e contra choques elétricos**
- Destina-se a proteger o trabalhador contra lesões decorrentes de queda de objetos sobre a cabeça, bem como, isolá-lo contra choques elétricos de até 600 Volts. Deve ser usado sempre com a cernelha bem ajustada ao topo da cabeça e com a jugular passada sob o queixo, para evitar a queda do capacete. Devem ser substituídos quando apresentarem lincas, furos, deformações ou estufamento excessivo. A cernelha deverá ser substituída quando apresentar deformações ou estiver em mau estado. Para atividades com eletricidade o empregado é o tipo com aba total. (NBR 9221).

7.3. PROTEÇÃO DOS OLHOS E FACE

- **Óculos de proteção**
- Destinam-se a proteger o trabalhador contra lesões nos olhos decorrentes da projeção de corpos estranhos ou exposição a radiações nocivas. Cada eletricitista deve ter óculos de proteção com lentes adequadas ao risco específico da atividade, podendo ser de lentes incolores para proteção contra impactos de partículas volantes, ou lentes coloridas para proteção do excesso de luminosidade ou outra radiação que solar que por possíveis arcos voltaicos decorrentes de manobras de dispositivos ou em linha viva.
- **Creme protetor solar**
- Para trabalhos externos com exposição solar poderá ser usado creme protetor da face e outras partes expostas, com filtro solar contra a radiação.

7.4. EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES

- **Luvas de segurança isolantes para proteção contra choques elétricos**
- Destinam-se a proteger o trabalhador contra a ocorrência de choque elétrico, por contato pelas mãos, com instalações ou partes energizadas em alta e baixa tensão. Há luvas para vários níveis de isolamento e em vários tamanhos, que devem ser especificados visando permitir o uso correto da luva. Devem ser usadas em conjunto com luvas de pelica, para proteção externa

O conjunto cinturão/talabarte destina-se a proteger o trabalhador contra a queda de altura (deba escadas e estruturas). Seu uso é obrigatório em serviços em altura superior a 2 m em relação ao piso. O cinturão deve ser posicionado na região da cintura pélvica (pouco acima das nádegas) para que, no caso de uma queda, não haja ferimentos na coluna vertebral. Deve ser usado em conjunto com talabarte.

- **Talabarte**
- É acoplado ao cinturão de segurança, e permite o posicionamento em estruturas (torres, postes). Normalmente é confeccionado em poliamida trançada e revestido com neoprene e possui dois mosquetões forjados e galvanizados, dotados de dupla trava. Existem modelos em e muito usados em torres de transmissão. Normas: NBR 11370 e 11371.



- **Cinturão de segurança tipo pára-queda**
- É um cinturão confeccionado em tira de nylon de alta resistência tanto no material quanto nas costuras e fergagens. Os pontos de apoio são distribuídos em áreas próximas ao redor das coxas, no tórax e nas costas. O ponto de apoio é situado nas tiras existentes nas costas. Conjugado com sistema trava-queda, permite a subida, descida ou resgate de forma totalmente segura e eficaz.

- **Dispositivo trava-queda**
- Dispositivo de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical horizontal, quando utilizado com cinturão de segurança para proteção contra quedas. É acoplado à corda-guia (ou "linha de ancoragem" ou "linha de vida").

- **Fita ou cabo de aço retrátil**
- Amortecedor de queda utilizado para fixação em ponto de ancoragem em estruturas.

6.9. DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO

A sinalização é um procedimento de segurança simples e eficiente para prevenir acidentes de origem elétrica.

O material de sinalização constituem-se de adesivos, placas, luminosos, fitas de identificação, cartões, faixas, cavaletes, cones, etc., destinados ao aviso e advertência das pessoas sobre os riscos ou condições de perigo existentes, proibição de ingresso ou acesso e condições ou ainda aplicadas para identificação dos circuitos ou partes.

É fundamental a existência de procedimentos de sinalização padronizados, documentados e que sejam conhecidos por todos os trabalhadores (próprios e prestadores de serviços), especialmente para aplicação em:

- identificação de circuitos elétricos, de quadros e partes;
- travamentos e bloqueios de dispositivos de manobra;
- restrições e impedimentos de acesso;
- interdição de áreas;
- interdição de circulação, de vias públicas.

6.10. OUTROS DISPOSITIVOS

- **Invólucros eletrônicos de partes energizadas** destinados a impedir todo e qualquer contato com partes internas.
- **Barreiras** - dispositivos que impedem todo e qualquer contato com partes energizadas das instalações elétricas.



- **Obstatóris** - elementos que impedem o contato acidental, mas não impedem o contato direto por ação deliberada.

contra perfurações e outros danos. Deve-se usar talco neutro no interior das luvas, facilitando a colocação e retirada da mão.

Elas sempre devem estar em perfeíssimas condições e serem acondicionadas em sacola própria. Antes do uso, as luvas isolantes devem sofrer visual e periódico ensaio ensaiadas quanto ao seu isolamento. Caso deformadas ou desgastadas intencionalmente, ou ainda, não passarem no ensaio elétrico, devem ser rejeitadas e substituídas. Existem aparelhos que insuflam essas luvas e medem seu isolamento (infladores de luvas).

São fabricadas em seis classes: 00, 0, 1, 2, 3, 4 e nove tamanhos (8; 8,5 a 12)

Classe	Tensão Máxima de Trabalho - V
00	500
0	1000
1	7500
2	17000
3	26500
4	36000

Geralmente os eletricitistas de distribuição se utilizam de dois tipos: 1 de classe 0, para trabalhos em baixa tensão e de a classe 2? para trabalhos em circuito primário de em 13.800 Volts. (Normas: NBR 10.622/1989).

- **Luvas de pelica**
- As luvas de pelica são utilizadas como cobertura das luvas isolantes (sobrepostas a estas) e destinam-se a protegê-las contra perfurações e cortes originados de pontas perfurantes, abrasivos e escoriantes. São confeccionadas em pelica com costuras finas para manter a máxima mobilidade dos dedos e possui um dispositivo de aperto com presilhas para ajuste exato do punho.
- **Luvas de segurança para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes**
- Confeccionadas em raspa de couro ou vaqueta e com costuras reforçadas, destinam-se a proteger as mãos do trabalhador contra cortes, perfurações e abrasões. O trabalhador deve usá-las sempre que estiver manuseando materiais genéricos abrasivos ou cortantes que não exijam grande mobilidade e precisão de movimentos dos dedos.
- **Mangas de segurança isolantes para proteção dos braços e antebraços contra choques elétricos**
- Destinam-se a proteger o trabalhador contra a ocorrência de contato, pelos braços e antebraços, com instalações ou partes energizadas. As mangas são normalmente empregadas com nível de isolamento de até 20 kV e em vários tamanhos. Possuem alças e botões que se unem nas costas. Devem ser

7.7. EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA OUTROS RISCOS

Para serviços elétricos em ambientes onde houver a presença de outros agentes de risco, deverão ser utilizados equipamentos de proteção individual específicos e apropriados aos agentes envolvidos, tais como:

- Respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, gases, fumos, etc.
- Protetor auricular para proteção do sistema auditivo, quando o trabalhador estiver exposto a níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido.
- Vestimenta adequadas a riscos químicos, umidade, calor, frio, etc., eventualmente presentes no ambiente.
- Calçado de segurança para proteção contra umidade.
- Luvas de proteção aos riscos mecânicos, químicos e biológicos.
- Outros em função da especificidade dos riscos adicionais.



8. FONTES DE INFORMAÇÕES

8.1. ENDEREÇOS ELETRÔNICOS

- A seguir citamos diversos endereços eletrônicos onde os AFT poderão obter informações úteis referentes aos setores de energia elétrica e telefonia e seus ramos.
- NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health
Electrical Safety
<http://www.cdc.gov/niosh/injurytraumaelec.html>
 - OSHA - Safety and Health Topics Electrical
<http://www.osha.gov/SLTC/electrical/index.html>
 - COOHS - Canadian Centre for Occupational Health and Safety (Canada)
http://www.ccohs.ca/oshans/occup_safety_haz/electrical.html (segurança elétrica)
 - ABRINEM - Associação Brasileira de Compatibilidade Eletromagnética
<http://www.abrinem.com.br/>
 - Fundação Cege (contém arquivos dos projetos desenvolvidos pelos antigos sub-comitês COGE / GRIDIS - guias, normas e publicações técnicas desenvolvidas sobre o setor elétrico)
www.funccge.org.br
 - National Electrical Safety Foundation - NESF (EUA)
<http://www.nesf.org>
 - IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers
<http://www.ieee.org/porta/index.jsp>
 - NiWL - National Institute for Working Life (Suécia)
<http://www.niwl.se>
 - Institute of Occupational Safety Engineering (Finlândia)
<http://turva.me.tut.fi>
 - CIS - Centre International d'Informations de Sécurité et de Santé au Travail (Instituição vinculada à OIT - Organização Internacional do Trabalho)
<http://www.ilo.org/public/english/protectio/safework/cis/about/index.htm>
 - HSE - Health and Safety Executive (Reino Unido)
<http://www.hse.gov.uk/hse/hsehome.htm>
 - Safety Guide - Um guia de segurança e saúde (brasileiro)
<http://www.safetysguide.com.br>

81

- Biblioteca Digital de Prevenção (Universidade de Barcelona, Espanha)
<http://bdp.essma.uib.es>
- FUNDAÇÃO Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
<http://www.fundacao.gov.br/>
- Associação Brasileira dos Distribuidores de Energia Elétrica - ABRADEE
<http://www.abradee.org.br>
- Associação Brasileira das Grandes Empresas de Transmissão de Energia Elétrica - ABRATE
<http://www.abrate.org.br>
- Associação Brasileira das Grandes Empresas Geradoras de Energia Elétrica - ABRAGE
<http://www.abrage.com.br>
- Agência Nacional de Energia Elétrica
<http://www.anel.gov.br>
- Operador Nacional do Sistema Elétrico
<http://www.ons.com.br>
- Ministério da Minas e Energia
<http://www.mme.gov.br>
- Agência Nacional de Telecomunicações
<http://www.anatel.gov.br>
- Federação Interestadual dos Trabalhadores em Empresas de Telecomunicações
<http://www.fittel.org.br>
- Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
<http://www.ipen.br>
- Instituto Nacional de Saúde no Trabalho (CUT)
<http://www.cut.org.br/inst.htm>
- Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho - INSS
<http://www.mtas.gov.br>
- Occupational Health and Environmental Safety Home Page (Página da empresa 3M)
<http://www.mmm.com/marketsafety/ohes2index.htm>
- Ritz do Brasil S.A. (fabricante dos equipamentos de proteção coletiva exclusivo para o setor elétrico)
<http://www.ritzbras.com.br>

- Conect (EPI, sobretudo para o setor elétrico)
<http://www.conectonline.com.br>
- Altsieg (equipamentos de segurança para trabalhos em altura)
<http://www.altstieg.com.br>

8.2. BIBLIOGRAFIA

- NIOSH - Department of Health and Human Services. Preventing Occupational Fatalities in Confined Spaces, NIOSH ALERT, Pub. n. 86-110, January, 1986.
- NIOSH - Department of Health and Human Services. Preventing Fatalities of Workers Who Contact Electrical Energy, NIOSH ALERT, Pub. n. 87-103, December, 1986.
- NIOSH - Department of Health and Human Services. Electrical Safety: Safety and Health for Electrical Trades - Student Manual, Pub. n. 2002-123, January, 2002.
- OSHA - U.S. Department of Labor. Power Transmission and Distribution, May, 1986.
- OSHA - U.S. Department of Labor. Ground-Fault Protection on Construction, May, 1986.
- ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Capítulo: Power Generation and Distribution, Vol. 3, Pag. 78.1-78.17.
- KVAE, Bengt. Electric and magnetic fields and health outcomes. ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Capítulo: Radiation, Non-Ionizing, Vol. 2, Pag. 49.1-49.31.
- ESPAÑA, MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. Real Decreto 814, de 8 de junio de 2001. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - Normas:
 - NBR 5410 - Instalações elétricas em baixa tensão
 - NBR 14020 - Instalações elétricas em alta tensão
 - NBR 6533 - Estabelecimento de segurança aos efeitos da corrente elétrica percorrendo o corpo humano

82

9. ANEXOS

9.1. TERMO E LAUDO TÉCNICO DE INTERDIÇÃO / EMBARGO

TERMO DE INTERDIÇÃO / EMBARGO
De acordo com a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, Capítulo V, Título II, Art. 161, § 2º e Portaria 3214, de 08/06/78 - Norma Regulamentadora nº 3 e nº 28, tendo sido constatado pelo Auditor Fiscal do Trabalho CONDIÇÃO DE RISCO GRAVE e IMINENTE para os trabalhadores, fica determinada a INTERDIÇÃO (ou EMBARGO) dos:

Orientação 1
da Empresa: _____
estabelecida a _____
Município de _____ inscrita no CNPJ sob nº _____
Tal condição de GRAVE e IMINENTE RISCO transgredir o que estabelece a _____

Orientação 2
deverá ser adotada(s) a(s) seguinte(s) medida(s) saneadora(s): _____

Orientação 3
Responderá por desobediência, além das medidas pessoais cabíveis, quem ordenar ou permitir o funcionamento do (a) _____
Supracitado(s).

O respectivo LAUDO TÉCNICO será encaminhado ao Delegado Regional do Trabalho e Emprego no Estado _____, conforme Norma Regulamentadora nº 28.

Auditado Fiscal do Trabalho: _____
Assinatura: _____ CIP: _____
Matrícula: _____

Recobi a Primeira Via
Nome: _____
Assinatura: _____
Cargo: _____ data: ___/___/___

Ratifico _____
Delegado Regional do Trabalho no Estado de _____

84

ORIENTAÇÕES SOBRE O PREENCHIMENTO DO TERMO DE INTERDIÇÃO / EMBARGO

O documento apresentado é um modelo base servindo apenas de proposta para a elaboração de termo de interdição/embargo. Sempre que for necessário a elaboração de um termo de interdição o auditor fiscal deverá desenvolver seu documento próprio, atendendo as seguintes orientações abaixo:

Orientação 1:

Este espaço deverá ser preenchido com a descrição e localização clara e objetiva do estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento objeto da proposta de interdição ou, no caso de embargo, da obra, conforme instruções e exemplos apresentados no laudo técnico (a seguir).

Orientação 2:

Informar o Artigo de Lei, a Portaria e a Norma Regulamentadora e seus itens que embasam a interdição ou embargo proposto.

Orientação 3:

Determinar a(s) providência(s) ou medida(s) de controle cabível(is) para que a eliminação da condição de grave e iminente risco constatada. Vê-se instruções e exemplos apresentados no laudo técnico.

LAUDO TÉCNICO INTERDIÇÃO / EMBARGO

No dia ___ de maio de _____ de 200___ às _____ horas e _____ minutos, este Auditor Fiscal do Trabalho, abaixo assinado, em diligência de inspeção à empresa _____ inscrita no CNPJ sob nº _____ situada à _____ no Município de _____, constatou que:

Orientação 1

Desta forma, considerando que essa condição ambiental de trabalho apresenta elevada potencialidade de causar acidente do trabalho com lesão grave à integridade física dos trabalhadores (doença grave com prejuízo à saúde dos trabalhadores), fica caracterizada a CONDIÇÃO DE GRAVE E IMINENTE RISCO.

Pelo exposto, conforme Artigo 161 da CLT - Lei 6.514/77 e Portaria MTE 3214/78 - Normas Regulamentadoras 3 e 28, venho propor a (o) INTERDIÇÃO do (equipamento / setor de serviço ...) ou EMBARGO (da obra ...)

Orientação 2

com consequente IMPEDIMENTO do funcionamento de _____ ou (paralisação de ...) _____ até que as seguintes providências sejam adotadas pela empresa: _____

Orientação 3
_____ de _____ de 200___

Nome: _____
Assinatura: _____

Recebi a Primeira Via
Nome: _____
Assinatura: _____

Cargo: _____ data: ___/___/___

86

ORIENTAÇÕES SOBRE O PREENCHIMENTO DO LAUDO TÉCNICO DE INTERDIÇÃO / EMBARGO

O documento apresentado é um modelo base servindo apenas de roteiro para a elaboração de laudos técnicos. Sempre que for necessário a elaboração de um laudo técnico, o Auditor Fiscal do Trabalho deverá desenvolver seu próprio documento, atendendo as seguintes orientações abaixo:

Orientação 1:

Este espaço deverá ser preenchido com a prova positiva do comprometimento contendo a demonstração clara e objetiva da condição geradora do grave e iminente risco aos trabalhadores envolvidos. Deve-se informar o Artigo de Lei, a Portaria e a Norma Regulamentadora e seus itens que embasam a condição analisada.

Exemplos:
-> O empregado não possui (habilitação/ treinamento) para operar o equipamento de transporte motorizado.

O empregado está desenvolvendo serviços em linha viva com alta tensão de XXXXX Volts, sem o treinamento adequado / qualificação requerida à função / sem serem adotadas os procedimentos de segurança regulamentares de _____ / uso de EPI adequado à condição de trabalho (com duplo talabarte / luvas isolantes para a classe de tensão de ...) / ausência de equipamento de proteção coletiva (sistema de aterramento temporário, sinalização, instrumento de medição), _____

Orientação 2:

INTERDIÇÃO / EMBARGO: Especificar detalhadamente o setor de serviço, estabelecimento, máquina ou equipamento objeto da proposta de interdição, ou a obra, no caso de embargo, e a razão da atitude, bem como determinar a paralisação ou o impedimento do seu funcionamento total ou parcial.

Exemplos:
-> O EMBARGO da obra de construção de torres de transmissão por inexistência de procedimento de segurança para o içamento de _____ pela falta de uso de EPI adequado (fita com duplo talabarte contendo trava quando moquendo).

A INTERDIÇÃO do serviço de (construção / manutenção / atualização) em rede elétrica (aérea / subterrânea) de alta tensão, onde (o empregado SR ou o sistema) está desenvolvendo suas atividades profissionais / operando em linha viva com alta tensão, sem a qualificação ou treinamento específico / sem serem observadas as medidas de segurança recomendáveis / sem o EPI adequado a situação, com consequente paralisação imediata do serviço.

A INTERDIÇÃO do serviço de instalação do transformador em posição aérea com paralisação (total ou parcial) imediata do equipamento (guindaste, munck, elevador de cargas, ponte rolantes, empilhadeiras...), _____

87

em razão do empregado(s) Sr(s) _____, não possuir(em) habilitação, capacitação e treinamentos... para operar o equipamento _____.

Orientação 3:

Determinar as providências e medidas preventivas de controle do perigo cabíveis para que a situação de Grave e Iminente risco, acima mencionada, seja eliminada.

Exemplos:

-> Operar o equipamento de transporte (Guindaste, munck, ponte rolante, empilhadeira...) exclusivamente por empregado (habilitado / treinado em...)

-> O serviço de (construção / manutenção / atualização) de rede elétrica (aérea / subterrânea) de alta tensão, deverá ser realizado do por empregado (qualificado e autorizado a _____ ou com treinamento em _____ com a adoção das medidas de segurança de _____ / como EPI _____ específico para a situação - cinto de segurança com duplo talabarte / luvas isolantes para a classe de tensão de...).

-> Deverão ser adotadas as medidas de proteção coletiva (os procedimentos de aterramento elétrico temporário para a execução do serviço de _____)

9.2. EXEMPLO DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA

PROCEDIMENTO: Instalação de conjunto de aterramento temporário em circuito secundário desenergizado
PROCEDIMENTOS PRELIMINARES: _____
Sinalização e isolamento da área de trabalho - procedimento nº _____

EPI (Luvas isolantes / Luvas de neoprene / Capacidade de segurança mínima); Cinto de segurança com proteção para queda; Capacete; Cinto de segurança; Tera qual? (luvas isolantes)

SEQUÊNCIA	RISCO	DESCRIÇÃO OPERACIONAL
Preparar o conjunto de aterramento	Lesões físicas	Atenção: Identificação e controle de aterramento / aterrar - cabos - terra -
Instalar o sistema de aterramento	Lesões físicas	Preparar fitas e partes de aterramento à corte da corrente.
Consultar a ausência de tensão	Choque elétrico	Preparar fitas e partes de aterramento à corte da corrente.
Instalar o conjunto de aterramento	Choque elétrico	Preparar fitas e partes de aterramento à corte da corrente.
Completar as partes do conjunto de aterramento	Choque elétrico	Preparar fitas e partes de aterramento à corte da corrente.
Completar as partes do conjunto de aterramento	Choque elétrico	Preparar fitas e partes de aterramento à corte da corrente.
Completar as partes do conjunto de aterramento	Choque elétrico	Preparar fitas e partes de aterramento à corte da corrente.

89



88

9.3 ANÁLISE DE ACIDENTES

A seguir sugerimos roteiro de relatório de análise de acidente do trabalho, realizado por AFT, apontando informações relevantes que deverá conter.

I - Introdução

II - Objetivo

III - Metodologia

Inspecções, diligências, entrevistas com os trabalhadores, análise dos documentos (atas de cipa, relatório de acidente do trabalho elaborado pelas empresas, ordem de serviços, laudo do IML, pedido de liberação da rede elétrica, diagramas unifilares do recho elétrico, etc).

IV - Dados dos acidentados

Nome, data de nascimento, data do acidente, hora do acidente, idade na data do acidente, cargo, cursos, experiência na função.

V - Dados da empresa

Empresa, CNPJ, endereço, CNAE, objeto social, grau de risco.

VI - Descrição do serviço a ser realizado

Qual o serviço, duração do mesmo, composição da equipe, recomendações de segurança tudo descrito na ordem de serviço.

VII - Descrição da execução do serviço e do acidente

Local do serviço, início e término, equipe, o serviço e o acidente, primeiros socorros, etc.

VIII - Descrição técnica do acidente

Descrição técnica, causas imediatas e demais fatores causais.

IX - Informações documentais relevantes

Transcrevem-se aqui trechos de documentos referentes ao acidente, analisados pela fiscalização:

- ata da cipa;
- relatório de acidente elaborado pela concessionária;
- relatório de investigação do acidente elaborado pela prestadora de serviço;
- ordem de serviço;
- pedido de liberação da rede elétrica.

70

X - Medidas adotadas

Medidas adotadas pela empresa para que acidente semelhante não mais ocorra, medidas determinadas pela fiscalização.

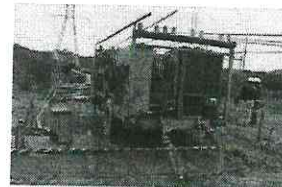
XI - Comentários adicionais

Neste item o AFT acrescenta comentários decorrentes de sua verificação física ou documental.

9.4. CONSTRUÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO

Fazemos aqui algumas considerações adicionais, por meio de algumas ilustrações, sobre construção de linhas de transmissão, atividade cujas operações envolvem vários riscos.

• Praça de Lançamento:

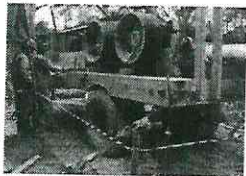


É o local onde ficam as bobinas de cabos e o equipamento chamado "freio". O freio tem o objetivo de manter o cabo traçado, no lançamento, já que o mesmo é transportado pelo "puller".

70

- Deve-se tomar os seguintes cuidados, dentre outros:
 - aterramento recorrente do "freio" e de cada cabo que está sendo lançado; (mesmo com aterramento do freio, já houve vítimas fatais por choque elétrico neste equipamento, devido à inexistência de aterramento na linha em ponto de interseção com outras linhas);
 - malha de aterramento sob o "freio";
 - tapete isolante para o operador;
 - ancoragem adequada do freio e bobinas, de acordo com o tipo de solo.

• "Puller":



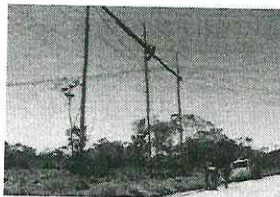
É similar ao freio. Tração e transporta os cabos na outra extremidade do lançamento, através do cabo piloto (já adequadamente colocado em roldanas, nas torres). Alguns cuidados: iguais aos do "freio" e ambos operadores treinados.

• Cavaletes:

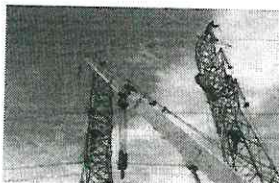
São estruturas de madeira, construídas provisoriamente, com o objetivo de impedir que os cabos lançados não encostem nas redes de distribuição (energizadas como está na foto) e estradas. Podemos observar a corda (especial/isolante) que puxa o cabo piloto encostando na rede de alta tensão de 13 Kv.

Aconteceram acidentes graves e fatais com trabalhadores nestes locais, por queda, devido à instabilidade da estrutura ou na confecção da mesma, e por choque elétrico. Em locais íngremes, tem-se usado cavaletes metálicos, o que agrava o risco de choque elétrico.

70

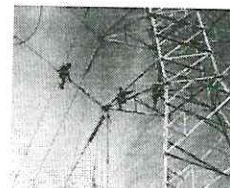


• Montagem de estruturas:



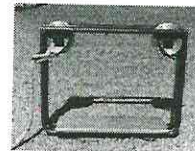
Necessário o emprego de método seguro para subida e locomoção em torres, com a utilização de mais de um sistema de proteção contra quedas. A falta de método seguro de locomoção na torre tem levado os trabalhadores a só ancorarem o cinto após permanecerem um certo tempo parado num local da torre. Com isso, na montagem de estruturas, acontecem acidentes graves e fatais por queda de trabalhadores.

70



O trabalhador (acima) mesmo ancorado no ponto em que está, necessita de outro talbante. Assim, um deles poderia ser ancorado na estrutura acima, pois se a falha, que está sustentando o cabo onde ele se fixa, falhar, há outro ponto de sustentação, como um trava-quadras. Devemos lembrar que o trabalhador estará seguro se existir dois sistemas preventivos simultâneos independentes.

• "Bicicleta":



É muito usada para colocar esferas de sinalização. Como geralmente ela está só num cabo, o indicado é usar cestas aéreas para executar essa tarefa. Se o terreno não permitir o acesso da grua, aí sim, a "bicicleta" se faz necessária, com o cinto do trabalhador fixado no cabo onde correrá a bicicleta e simultaneamente num outro, com roldana e trava-quadras (medida que atualmente não se observa).

70

Outras observações:

- Precauções especiais devem ser implementadas na instalação de cabos com linhas paralelas, devido à descarga eletrostática e indução eletromagnética.
- Quando não é possível utilizar a grua, em terrenos acidentados ou alagados, utiliza-se o "mastro de montagem de torres" para içar, através de roldanas, os componentes da torre. Nesta operação tem ocorrido acidentes graves e fatais devido à instalação inadequada do mastro, como também nas operações com guias, devido à operadores com treinamento deficiente.
- A ancoragem provisória de equipamentos e estruturas deve estar especificada no PCMAT. Se realizada de forma deficiente, pode ser causa de sérios acidentes, porque os solos variam nos trechos.
- Na construção de torres, as estradas são geralmente bastante precárias. O transporte de trabalhadores, em condições adequadas, com assentos individuais, é imprescindível.

70





JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Registro Digital

Capa de Processo

Identificação do Processo	
Número do Protocolo	18/527.814-1
Número do Processo Módulo Integrador	J183389729737
Data	05/10/2018

Identificação do(s) Assinante(s)	
Nome	BRUNO DINIZ PINTO
CPF	027.896.156-02
Nome	DILTON HENRIQUE DINIZ SILVA
CPF	049.557.516-01
Nome	EVANDRO SOUZA ALVES
CPF	044.970.126-38
Nome	JAQUELINE DIAS SERAFIM
CPF	000.793.586-24

Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

<p>Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços Secretaria Especial da Micro e Pequena Empresa Departamento de Registro Empresarial e Integração Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais</p>		<p>Nº DO PROTOCOLO (Uso da Junta Comercial)</p>	
<p>NIRE (da sede ou filial, quando a sede for em outra UF) 31207696697</p>		<p>Nº de Matrícula do Agente Auxiliar do Comércio 2062</p>	
<p>1 - REQUERIMENTO</p>			
<p>Nome: VIA NETWORKS ENGENHARIA LTDA (da Empresa ou do Agente Auxiliar do Comércio)</p>			
<p>requer a V.Sª o deferimento do seguinte ato:</p>			
Nº DE VIAS	CÓDIGO DO ATO	EVENTO	QTD
002	023	1	1
<p>DESCRÇÃO DO ATO / EVENTO</p>			
<p>ALTERACAO</p>			
<p>ABERTURA DE FILIAL NA UF DA SEDE</p>			
<p>BELO-HORIZONIE Local</p>			
<p>Representante Legal da Empresa / Agente Auxiliar do Comércio:</p>			
<p>Nome: _____</p>			
<p>Assinatura: _____</p>			
<p>Telefone de Contato: _____</p>			
<p>5 de Outubro de 2018 Data</p>			
<p>2 - USO DA JUNTA COMERCIAL</p>			
<p><input type="checkbox"/> DECISÃO SINGULAR</p>			
<p>Nome(s) Empresarial(ais) igual(ais) ou semelhante(s): <input type="checkbox"/> DECISÃO COLEGIADA</p>			
<p><input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO</p>			
<p>Processo em Ordem A decisão _____</p>			
<p>_____ Data _____ Responsável _____</p>			
<p>DECISÃO SINGULAR</p>			
<p><input type="checkbox"/> Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)</p>			
<p><input type="checkbox"/> Processo deferido. Publique-se e archive-se.</p>			
<p><input type="checkbox"/> Processo indeferido. Publique-se.</p>			
<p>_____ Data _____ Responsável _____</p>			
<p>_____ Data _____ Responsável _____</p>			
<p>DECISÃO COLEGIADA</p>			
<p><input type="checkbox"/> Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa)</p>			
<p><input type="checkbox"/> Processo deferido. Publique-se e archive-se.</p>			
<p><input type="checkbox"/> Processo indeferido. Publique-se.</p>			
<p>_____ Data _____ Responsável _____</p>			
<p>_____ Data _____ Responsável _____</p>			
<p>Vogal _____ Vogal _____ Vogal _____</p>			
<p>Presidente da Turma _____</p>			
<p>OBSERVAÇÕES</p>			

9ª (NONA) ALTERAÇÃO CONTRATUAL DA SOCIEDADE EMPRESÁRIA "VIA NETWORKS ENGENHARIA LTDA."

BRUNO DINIZ PINTO, brasileiro, casado em comunhão parcial de bens, administrador de empresas, nascido em 02/12/1977 na cidade de Pedro Leopoldo/MG, residente e domiciliado na cidade de Nova Lima/MG à Alameda do Inglês, Nº 785, apto: 1303, no Bairro Vila da Serra portador da Carteira de Identidade nº M-8.751.091 expedida pela SSP/MG e inscrito no CPF sob o nº 027.696.156-02, e;

JAQUELINE DIAS SERAFIM, brasileira, solteira, engenheira eletricista, nascida em 18/02/1976 na cidade de Tupacé/MG, portadora da C.I. 79894/D, expedida pelo CREA/MG e CPF 000.793.586-24, residente e domiciliada na cidade de Belo Horizonte/MG à Rua Dom Prudêncio Gomes, nº 475, apto: 301, no Bairro Coração Eucarístico, CEP: 30535-580; e;

DILTON HENRIQUE DINIZ SILVA, brasileiro, solteiro, administrador de empresas, nascido em 27/04/1981 na cidade de Pedro Leopoldo/MG, portador da C.I. MG- identidade nº MG-7.665.146, expedida pela SSP/MG e CPF nº 049.557.516- 01, residente e domiciliado à Rua Expedicionário João B. Sobrinho, 23, no Bairro Parque R. Belisário na cidade de Pedro Leopoldo/MG, CEP: 33600-000;

EVANDRO SOUZA ALVES, brasileiro, casado sob o regime de comunhão parcial de bens, empresário, nascido em 21/03/1979 na cidade de Umaramã/PR, portador da C.I. MG- 8.314.930 e CPF 044.970.126-38, residente e domiciliado à Rua Hilda Tibúrcio, 106, no Bairro Conjunto Cristina na cidade de Santa Luzia/MG, CEP: 33.110.330;

ÚNICOS SÓCIOS componentes da sociedade empresária resolvem promover a sexta alteração contratual, nos termos aqui estabelecidos, denominada "VIA NETWORKS ENGENHARIA LTDA", inscrita no CNPJ sob o nº 08.422.945/0001-03, devidamente registrada na JUCEMG sob o número:

CONTRATO – ALTERAÇÕES	NÚMERO JUCEMG	DATA
CONTRATO SOCIAL	3120769669-7	31/10/2006
ALTERAÇÃO Nº 01	4.124.996	05/05/2009
ALTERAÇÃO Nº 02	4.151.510	29/06/2009
ALTERAÇÃO Nº 03	4.485.756	10/11/2010
ALTERAÇÃO Nº 04	4.767.683	08/02/2012
ALTERAÇÃO Nº 05	5.179.341	12/11/2013
ALTERAÇÃO Nº 06	6.209.786	31/01/2017
ALTERAÇÃO Nº 07	6.363.242	22/11/2017

Resolvem de comum acordo procederem a seguinte alteração:

I – Alterações:

Cláusula 1ª – A sociedade resolve abrir uma filial na cidade de Poços de Caldas/MG à Rua Avenida João Pinheiro, nº 8700, no Bairro Bortolan, CEP:37704-720.

Cláusula 2ª – As demais cláusulas ficam alteradas passando a vigorar com a redação da consolidação abaixo:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DENOMINAÇÃO – SEDE – FORO

A sociedade tem a denominação social de VIA NETWORKS ENGENHARIA LTDA., com sede e foro no Município de Belo Horizonte/MG à Rua Caldas da Rainha, 806 no Bairro São Francisco, CEP: 31.255-180 e suas filiais à Avenida Prefeito Olavo Gomes De Oliveira, nº 4485, no Bairro Bela Vista, Pouso Alegre / MG, CEP: 37557-260 e Rua São Paulo, 2472 no Bairro: Orion, Divinópolis / MG, CEP: 35502-455.

Parágrafo único – A sociedade poderá adotar como nome fantasia "VIA TELECOM".

CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA E PRAZO DE DURAÇÃO

As atividades foram iniciadas em 31/10/2006 pela Matriz em Belo Horizonte, pelas filiais Pouso Alegre em 06/10/2017 pela Filial Divinópolis em 16/08/2018. A Filial Poços de Caldas inicia suas atividades em 05/10/2018 sendo o seu prazo de duração por tempo indeterminado, encerrando seu exercício social em 31 de dezembro de cada ano.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO OBJETO SOCIAL

A sociedade tem como objeto a Administração, gerenciamento e execução de projetos e serviços de instalações elétricas e de telecomunicações, comunicação de dados e sistema de cabeamento estruturado, comercialização de equipamentos e peças de comunicação de dados, telecomunicação, informática, materiais elétricos, importação e exportação de equipamentos, software e serviços de tecnologia física e lógica, elaboração de projetos, consultoria e serviços de supervisão técnica e operacional, serviços de construção civil com emprego ou não de materiais, locação de máquinas e equipamentos de telecomunicações.

CLÁUSULA QUARTA – CAPITAL SOCIAL

O capital social é de R\$ 500.000,00(Quinhentos Mil Reais), totalmente subscrito e integralizado, em moeda corrente nacional, dividido em 500.000 (Quinhentos Mil) quotas, no valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada, distribuído da seguinte forma:

Nome do Sócio Quotistas	Nº Quotas Subscritas	Valor total de cada sócio R\$	Perc. %
Bruno Diniz Pinto	320.000	R\$ 320.000,00	64%
Jaqueline Dias Serafim	80.000	R\$ 80.000,00	16%
Dilton Henrique Diniz Silva	50.000	R\$ 50.000,00	10%
Evandro Souza Alves	50.000	R\$ 50.000,00	10%
SOMA	500.000	R\$ 500.000,00	100%

Parágrafo Único – A responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social.

CLÁUSULA QUINTA – ADMINISTRAÇÃO – DENOMINAÇÃO – ATRIBUIÇÃO

A sociedade será administrada e gerenciada pelos sócios **Bruno Diniz Pinto, Jaqueline Dias Serafim e Evandro Souza Alves**, no qual são conferidos os poderes e atribuições de assinar todos e quaisquer documentos de interesse da empresa em conjunto e/ou isoladamente, representá-la em juízo ou fora dele perante as repartições públicas Federais, Estaduais, Municipais, autárquicas e para - estaduais, podendo movimentar contas em bancos, depositar e emitir cheques, sendo, porém, vedado o uso da firma em atividades estranhas ao interesse social ou assumir obrigações em avais, fianças, abonos ou quaisquer outros títulos de favor, seja em proveito próprio ou de terceiros. (artigos 997, VI: 1.013, 1.015, 1.064, CC/2002).

CLÁUSULA SEXTA – RETIRADA PRÓ-LABORE

Os sócios administradores que exercem cargo de administração e gerência na sociedade, poderão fazer jus a uma retirada a título de pró-labore que oscilará entre o mínimo e o máximo permitido pela legislação vigente.

CLÁUSULA SÉTIMA - ALIENAÇÃO DE QUOTAS

Qualquer quotista que desejar vender, ceder, transferir ou de qualquer outra forma alienar, de forma direta ou indireta, a totalidade ou parte de suas quotas da Sociedade, deverá notificar a Sociedade para que esta, desde que atendidos os requisitos legais, caso queira, adquira as quotas ofertadas;

Parágrafo Primeiro – A notificação acima referida deverá ser realizada com prazo de 60 (sessenta) dias de antecedência, constando todas as condições. Inclui-se quantidade de quotas ofertadas, valor, condições e formas de pagamento. Vencido este prazo sem que a Sociedade manifeste, por escrito, seu interesse na aquisição, o quotista ofertante deverá oferecer, por escrito, com prazo de 30 (trinta) dias, as quotas aos demais sócios, observadas as mesmas condições de oferta à Sociedade;

Parágrafo Segundo – Se os sócios ofertados optarem em exercer o direito de preferência, a aquisição deverá ser efetuada na proporção das quotas que cada um seja titular;

Parágrafo Terceiro – Caso apenas um dos sócios optarem em exercer o direito de preferência, poderá adquirir a totalidade das quotas ofertadas ou mesmo limitar a aquisição das quotas proporcionais à quantidade que é titular;

Parágrafo Quarto – Na hipótese dos sócios também não se interessarem pela aquisição das quotas, observados os procedimentos acima, poderá o sócio ofertante alienar no prazo de 60 (sessenta) dias as quotas ofertadas a terceiros, mantidas as mesmas condições;

Parágrafo Quinto – Decorrido o prazo constante no parágrafo quarto, não se efetivando a alienação das quotas ofertadas a terceiros, mantida à disposição do quotista ofertante de alienar as quotas, deverá ser reiniciado o procedimento estabelecido nesta cláusula.

CLÁUSULA OITAVA – RETIRADA E EXCLUSÃO DE SÓCIOS

O sócio dissidente de decisões sobre alterações do contrato social, fusão ou incorporação envolvendo a Sociedade, pode exercer seu direito de retirada em até 30(trinta) dias da reunião dos sócios que deliberou sobre a matéria, mediante

notificação escrita enviada à Sociedade. Neste caso, o sócio dissidente deve oferecer suas quotas aos demais sócios, na proporção de suas respectivas participações.

Parágrafo Primeiro – Quando um ou mais sócios incorrerem em justa causa, nos termos do artigo 1.085 do Código Civil, sócios representando mais da metade do capital social poderão excluir-lo(s) da Sociedade, em reunião convocada especialmente para esse fim.

Parágrafo Segundo – Tanto em caso de exercício do direito de retirada, quanto na resolução da Sociedade em relação a um sócio, inclusive em caso de exclusão, o sócio que sai da Sociedade receberá as quotas integralizadas quantia equivalente ao valor patrimonial das mesmas, de acordo com o último balanço patrimonial levantado pela Sociedade. O pagamento será feito em 12 (doze) parcelas mensais, a partir do ato de transferência, com correção pelo IGP-M (Fundação Getúlio Vargas), sem juros.

CLÁUSULA NONA – REUNIÃO DE SÓCIOS

Cada quota confere a seus titulares o direito a 1(um) voto nas deliberações sociais, que deverão ser tomadas em reunião dos sócios, convocadas por Diretor ou por sócios representando, no mínimo, 20% (vinte por cento) do capital social, por meio de notificação escrita contendo data, hora, local e ordem do dia, entregue a todos os sócios, da seguinte forma: I) pessoalmente, mediante protocolo, ou II) por postagem de carta com aviso de recebimento; ou III) mediante transmissão por fax, com concomitante envio de carta com aviso de recebimento.

Parágrafo Primeiro – A convocação da reunião dos sócios deve ser feita com, ao menos, 8 (oito) dias de antecedência, a contar, conforme seja o caso, da data de assinatura do protocolo, da data do recebimento da carta ou comprovante de transmissão de fax.

Parágrafo Segundo – A reunião dos sócios, em primeira ou segunda convocação, instalar-se-á somente com a presença de sócios representando a maioria do capital social.

Parágrafo Terceiro – A reunião dos sócios será presidida e secretariada por sócios ou seus representantes, desde que o presidente e o secretário sejam aprovados por sócios representando a maioria do capital social.

Parágrafo Quarto – Os sócios poderão ser representados nas reuniões por procurador/advogado com poderes específicos para exercer direito de voto em relação às quotas da Sociedade.

Parágrafo Quinto – A modificação do contrato social, transformação, incorporação, fusão, dissolução e a cessação do estado de liquidação da Sociedade dependerão do voto afirmativo de sócios representando ¾(três quartos) do capital social.

Parágrafo Sexto – A deliberação dos sócios nas matérias em que o “quorum” não foi previsto expressamente por este contrato social ou pela lei serão tomadas por sócios que representem a maioria do capital social.

Parágrafo Sétimo – Das deliberações dos sócios em reunião será lavrada resolução assinada por todos os presentes. Sócios representando a maioria do capital social deverão levar referida resolução à registro perante a Junta Comercial competente.

Parágrafo Oitavo – A reunião dos sócios não requererá quaisquer providências,



formalidades ou “quorum” não previstos neste capítulo.

Parágrafo Nono – A Sociedade não terá livro de registro de atas de reuniões de sócios, livro de presença em reuniões de sócios ou quaisquer outros que legalmente sejam dispensáveis.

Parágrafo Décimo – A reunião dos sócios será dispensada quando todos os sócios decidirem, por escrito, sobre a matéria que seria objeto dela.

CLÁUSULA DECIMA – EXERCÍCIO – DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS – LUCROS

O exercício social encerrar-se-á no dia 31 de dezembro de cada ano, ocasião em que serão levantados balanço patrimonial e a demonstração do resultado do período.

Parágrafo Primeiro – Em até 04 (quatro) meses seguintes ao final de cada exercício social, sócios representando a maioria do capital social tomarão as contas dos administradores e decidirão sobre sua aprovação e destinação dos lucros.

Parágrafo Segundo – A Sociedade deverá colocar à disposição dos sócios, em sua sede, o balanço patrimonial e a demonstração de resultados, ao menos, 30 (trinta) dias antes da reunião que aprovará as contas dos Administradores.

Parágrafo Terceiro – Os lucros líquidos serão distribuídos aos sócios, proporcionalmente às suas quotas.

Parágrafo Quarto – A Sociedade poderá, por decisão dos sócios representando à maioria do capital social, respeitada a legislação do imposto de renda, apurar resultados através da escrituração contábil por conta de período – base encerrado, bem como levantar balanços intermediários e distribuir o resultado apurado trimestral e anual.

Parágrafo Quinto – Por decisão tomada por todos os Sócios, representando 100% (cem por cento) do capital social, os resultados da Sociedade poderão ser distribuídos aos Sócios, desproporcionalmente as suas respectivas participações no capital da Sociedade.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – FALECIMENTO DE SÓCIOS

No caso de falecimento de sócio(s), os herdeiros e/ou sucessores deste(s) não integrarão automaticamente o quadro societário, devendo a Sociedade providenciar tão logo a realização de balanço especialmente levantado, para apuração dos haveres e liquidação das respectivas quotas do sócio falecido.

Parágrafo Primeiro – O Inventariante representará o Espólio do(s) sócio(s) falecido(s) perante a Sociedade, enquanto perdurar o processo ou procedimento de inventário, até a homologação da partilha dos bens e direitos do(s) sócio(s) falecido(s).

Parágrafo Segundo – Caso haja seguro de sucessão empresarial, a Sociedade providenciará a abertura de sinistro, para que a indenização correspondente seja paga aos herdeiros, liquidando-se o valor das quotas do(s) sócio(s) falecido(s).

Parágrafo Terceiro – No caso de invalidez total e permanente de sócio(s), a Sociedade poderá, por voto da maioria do Capita Social, realizar a liquidação das quotas do

referido sócio, mediante indenização securitária.

Parágrafo Quarto – Em qualquer caso, de acordo com o Balanço especialmente levantado para apuração dos haveres e liquidação da participação societária, caso o valor de eventual apólice de seguro seja insuficiente, os demais sócios se obrigam a realizar a complementação dos valores ou a própria Sociedade, devendo-se realizar a adequação do Capital Social, se for o caso.

Parágrafo Quinto – No caso do parágrafo anterior, o pagamento de eventuais haveres pelos sócios ou pela Sociedade ocorrerá no prazo máximo de 12 (doze) prestações mensais, sendo a primeira a partir da abertura do processo/procedimento de inventário.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – CASOS OMISSOS

A Sociedade se regerá pela legislação aplicável às sociedades limitadas; por este contrato social e, na omissão destes, pela legislação aplicável às sociedades anônimas.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DECLARAÇÃO DOS SÓCIOS E DOS ADMINISTRADORES

Os sócios e os administradores, acima qualificados, declaram que não estão impedidos, por lei especial, nem estão condenados ou se encontram sob efeitos de condenação a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato; contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra as normas de defesa e concorrência, contra as relações de consumo, a fé pública ou a propriedade, enquanto perdurarem os efeitos da condenação.

E, por estarem inteiramente de acordo, assimam o presente instrumento, para constar e produzir os efeitos legais.

Belo Horizonte, 10 de outubro de 2018

Assina digitalmente o documento da empresa VIA NETWORKS ENGENHARIA LTDA., os Srs. Bruno Diniz Pinto, Dilton Henrique Diniz Silva, Evandro Souza Alves e a Sra. Jaqueline Dias Serafim



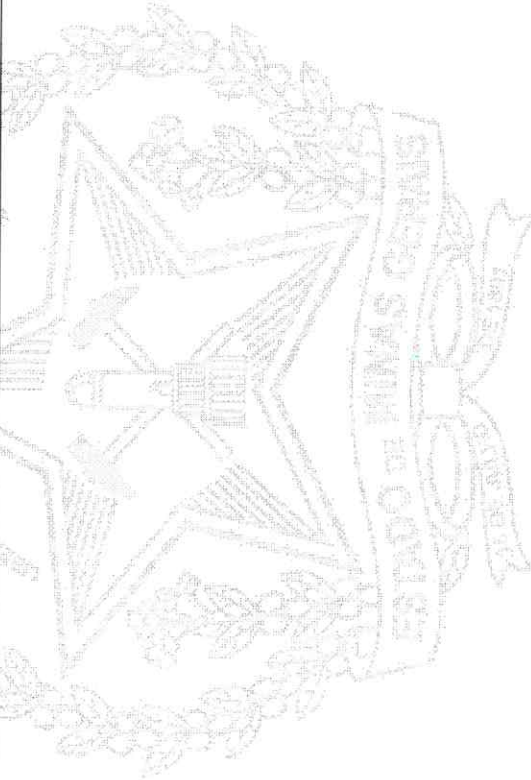


JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Registro Digital

Documento Principal

Identificação do Processo	
Número do Protocolo	18/527.814-1
Número do Processo Módulo Integrador	J183389729737
Data	05/10/2018

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
027.696.158-02	BRUNO DINIZ PINTO
049.557.516-01	DILTON HENRIQUE DINIZ SILVA
044.970.128-38	EVANDRO SOUZA ALVES
000.793.586-24	JAQUELINE DIAS SERAFIM



Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
Secretaria de Micro e Pequena Empresa
Departamento de Registro e Arquivamento
Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais
Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Relatório de Filiais Abertas

Informamos que, do processo 18/527.814-1 arquivado nesta Junta Comercial sob o número 7024861 em 08/10/2018 da empresa 3120769669-7 VIA NETWORKS ENGENHARIA LTDA, consta a abertura da(s) seguinte(s) filial(ais):

NIRE	ENDEREÇO
3190263708-3	AVENIDA JOAO PINHEIRO 8700 - BAIRRO BORTOLAN CEP 37704-720 - POCOS DE CALDAS/MG



TERMO DE AUTENTICAÇÃO - REGISTRO DIGITAL

Certifico que o ato, assinado digitalmente, da empresa VIA NETWORKS ENGENHARIA LTDA, de nire 3120769669-7 e protocolado sob o número 18/527.814-1 em 05/10/2018, encontra-se registrado na Junta Comercial sob o número 7024861, em 08/10/2018. O ato foi deferido digitalmente pelo examinador Antonio Carlos Raimundo.

Assina o registro, mediante certificado digital, a Secretária-Geral, Marinely de Paula Bomfim. Para sua validação, deverá ser acessado o site eletrônico do Portal de Serviços / Validar Documentos (<https://portalservicos.juceemg.mg.gov.br/Portal/pagres/imagem/Processo/viaUnica.jsf>) e informar o número de protocolo e chave de segurança.

Capa de Processo

Assinante(s)	
CPF	Nome
000.793.586-24	JAQUELINE DIAS SERAFIM
027.696.156-02	BRUNO DINIZ PINTO
049.557.516-01	DILTON HENRIQUE DINIZ SILVA
044.970.126-38	EVANDRO SOUZA ALVES

Documento Principal

Assinante(s)	
CPF	Nome
027.696.156-02	BRUNO DINIZ PINTO
049.557.516-01	DILTON HENRIQUE DINIZ SILVA
044.970.126-38	EVANDRO SOUZA ALVES
000.793.586-24	JAQUELINE DIAS SERAFIM

Belo Horizonte, Segunda-feira, 08 de Outubro de 2018

Marinely de Paula Bomfim: 873.638.956-00

Página 1 de 1

O ato foi deferido e assinado digitalmente por :

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
559.475.496-20	ANTONIO CARLOS RAIMUNDO
873.638.956-00	MARINELY DE PAULA BOMFIM

Belo Horizonte, Segunda-feira, 08 de Outubro de 2018