



MANUAL

Setor Elétrico e Telefonica

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 NO TRANSPORTE E COM EQUIPAMENTOS	15
3.1.4. RISCOS DE ATAQUES DE INSETOS	15
3.1.5. ATAQUE DE ANIMAIS	16
3.1.6. RISCOS EM AMBIENTES FECHADOS	16
3.1.7. RISCOS ERGONÔMICOS	16
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 AUDITORIA ESTRATÉGICA	23
5.1. ETAPAS DA AUDITORIA ÀS CONCESSIONÁRIAS 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 E RELATÓRIOS DE ACIDENTES	29
5.1.2.5. CONTRATOS COM EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇO.	30
5.1.2.6. PCMSO	31
5.1.2.7. PPRA	32
5.1.2.8. PCMAT	34
5.1.2.9. DOCUMENTOS DA CIPA	34
5.1.2.10. SESMT	35
5.1.2.11. DOCUMENTOS DE REGISTRO FUNCIONAL DO TRABALHADOR	35
5.1.2.12. PROVA DE ENTREGA 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. EMBARGO / INTERDIÇÃO .	44
5.1.6.3. AÇÃO CONJUNTA 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 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 MANOBRA	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 INTEIRO	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 INFORMAÇÕES	61
8.1. ENDEREÇOS ELETRÔNICOS	61
8.2. BIBLIOGRAFIA	63
9. ANEXOS	64
9.1. TERMO E LAUDO TÉCNICO DE INTERDIÇÃO / EMBARGO	64
9.2. EXEMPLO DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA	69
9.3. ANÁLISE DE ACIDENTES	71
9.4. CONSTRUÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO	73

APRESENTAÇÃO

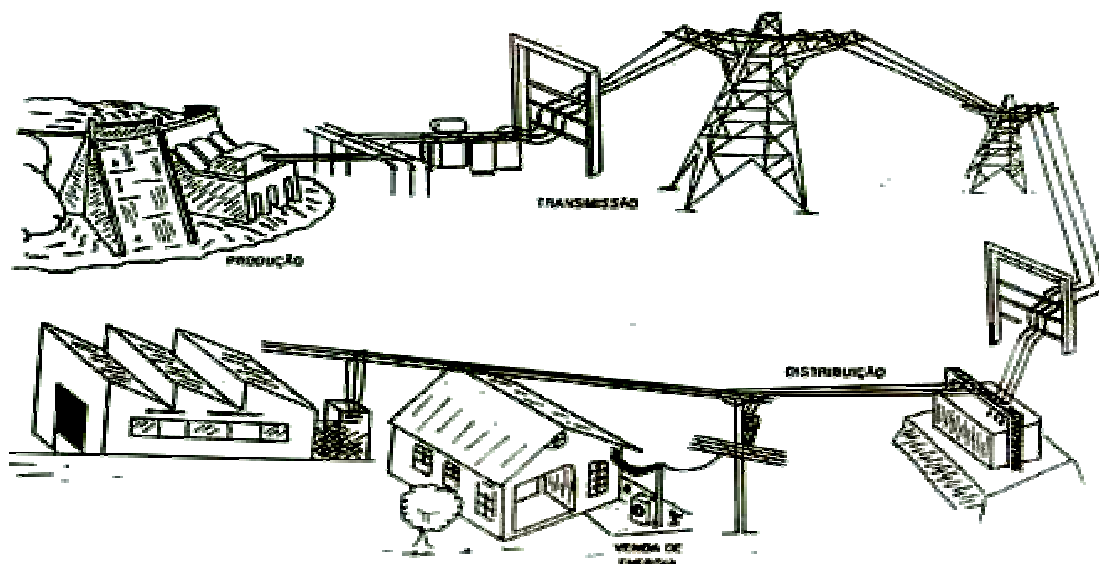
Em janeiro de 2002, o Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho constituiu o Grupo Especial de Apoio à Fiscalização nas atividades do Setor Elétrico e Telefonia (Memo Circular n.26) com objetivo de orientar o estabelecimento de metodologia de auditoria fiscal do trabalho que potencialize a intervenção fiscal nos mencionados setores e de elaborar e publicar material técnico e de procedimentos sobre o tema, dentre outros.

O Setor Elétrico e Telefonia têm 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 daquele. Profundas alterações tecnológicas e organizacionais ocorreram nos citados setores ao longo dos últimos anos e têm mostrado de forma explícita sua face mais cruel: os acidentes e a morte do trabalhador. O cenário atual é alarmante em número de acidentes e em desmonte organizacional e normativo dos setores, indicando a necessidade de uma intervenção rápida e eficaz do corpo de Auditoria Fiscal do Ministério do Trabalho e Emprego.

Este manual busca apresentar idéias e sugestões de forma clara e objetiva não pretendendo dirimir o universo de questionamento possível, mas traçando 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 o elevado índice acidentário dos setores provendo melhor qualidade de vida ao trabalhador brasileiro.

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 termoeletricas 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.

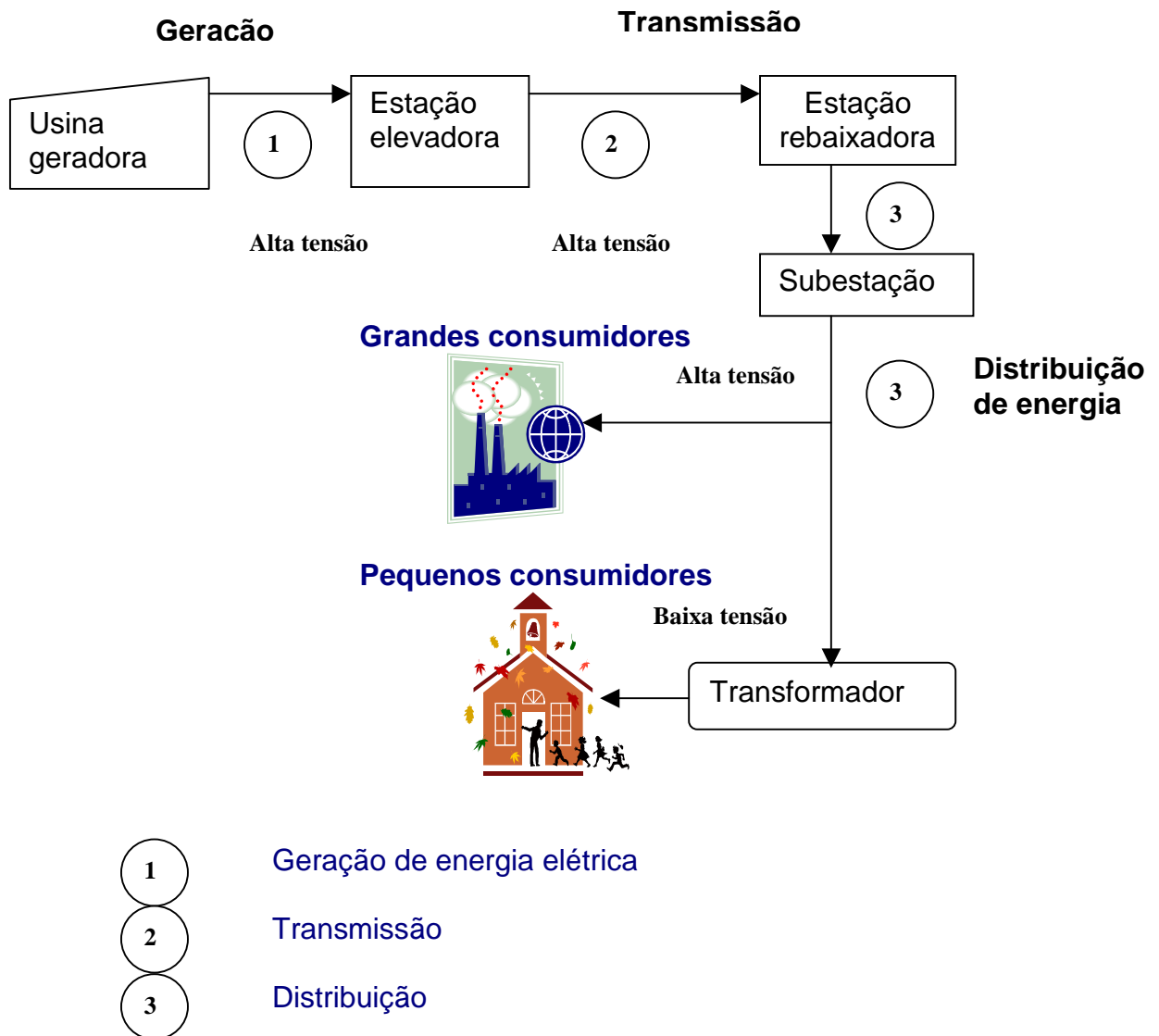
Já na fase de DISTRIBUIÇÃO, nas proximidades dos centros de consumo, a energia elétrica é tratada nas estações, com seu nível de tensão rebaixado e sua qualidade controlada, sendo transportada por redes elétricas aéreas ou subterrâneas, constituídas por estruturas (postes, torres, dutos subterrâneos 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 à operação, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição inclusive.

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, entre 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.



1.2. 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

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 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 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 intuito 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 conseqüentemente, 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 compartilhar o mesmo "poste, digo, posto de trabalho".

Não serão objeto deste manual a análise e a proposição de procedimentos e modelos de intervenção nos demais riscos característicos do setor de telefonia, tais como: radiações não ionizantes (microondas), riscos ergonômicos (call centers), 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 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;
- Acentuado 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 conseqüências 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 aos processos 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/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;

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

As atividades características da geração se encerram 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 transpostas, 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**

Inspetores de linha verificam o estado da estrutura e seus elementos, a altura dos cabos elétricos e a faixa de servidão, 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 pára-raios;
- substituição e manutenção de elementos das torres e estruturas;
- manutenção dos elementos sinalizadores dos cabos;
- desmatamentos e limpeza da faixas de servidão.



Lavagem de isoladores de torre de transmissão (necessário retirar o “limo” 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 de estruturas e lançamento de condutores destinados a transportar a energia elétrica, conforme descrição abaixo:

- desenvolvimento em campo de estudos de viabilidade, relatórios 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, pára-raios);
- 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.



Montagem de torre



Instalação dos acessórios
na construção de torres de
transmissão



Lançamento de cabos

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;
- médios 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);

- distribuição subterrânea no potencial de 24 kV.

É também o segmento que apresenta a maior quantidade e diversidades de atividades de trabalho, dentre as quais destacamos:

- recebimento e medição de energia elétrica nas estações;
- rebaixamento 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 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 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 adequados. 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

circuitos; 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 de trabalho as atividades podem se desenvolver 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 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 ao 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 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.



Troca 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:

- montagens 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:

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

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 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 ocorrências de curtos-circuitos ou mau funcionamento do sistema elétrico originando grandes incêndios, explosões ou acidentes ampliados.

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 de corrente elétrica, acima de determinados valores, pelo corpo humano.

Seus efeitos diretos são contrações musculares, tetania, queimaduras (internas e externas), parada respiratória, parada cardíaca, eletrólise de tecidos, fibrilação cardíaca e óbito (eletroplessão) e seus efeitos indiretos quedas, batidas 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 de 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 aos de origem magnética citamos os efeitos térmicos, endócrinos e suas possíveis patologias produzidas pela interação das cargas elétricas com o corpo humano.

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 nocividade térmica (interior do corpo) e efeitos endócrinos no organismo humano.

Especial atenção aos trabalhadores, expostos a essas condições, que possuam em seu corpo próteses metálicas (pinos, encaixes, articulações), pois a radiação promove aquecimento intenso nos elementos metálicos podendo provocar as necroses ósseas, assim como aos trabalhadores portadores de aparelhos e equipamentos eletrônicos (marca-passos, auditivos, dosadores de insulina, etc.), pois a radiação interfere nos circuitos elétricos e poderão criar disfunções 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 de 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 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 efetivos pontos de prestação de serviços. Esses deslocamentos expõem os trabalhadores aos riscos característicos das vias de transporte, sendo muitas vezes realizados em carroçarias 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, 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 da grua junto das linhas ou cabos. Nestas operações podem acontecer 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, subestações, 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 e florestais. Atenção especial deve ser dada à possibilidade de picadas de animais peçonhentos nessas regiões.

Também é freqüente 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 caixas 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.

Nestes ambientes pode ocorrer a presença de gases asfixiantes (ex: monóxido e dióxido 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 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 posições 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 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 produção, pressões 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 do risco de queda (neste 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 freqüentes na atividade as lombalgias, as entorses, as distensões musculares, e manifestações gerais relacionadas ao estresse.

3.1.8. OUTROS RISCOS

Merece destaque também a exposição à :

- 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 conseqüências 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) 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 contê-lo. 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 carcinogênico.

3.2. ESTATÍSTICAS

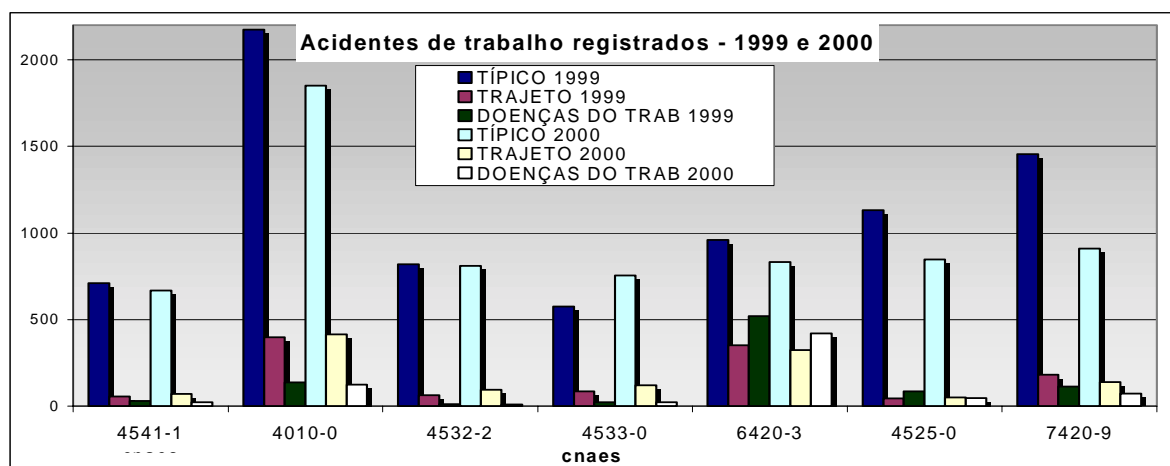
Os dados da Previdência Social constituem importante fonte de informações para pesquisa sobre os índices de acidentes do setor. Para tal, selecionamos os seguintes CNAE que compõem, na maior parte, o setor elétrico e de telefonia :

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
 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 compreende 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 acidentário entre os CNAE selecionados:



Da análise do gráfico observamos :

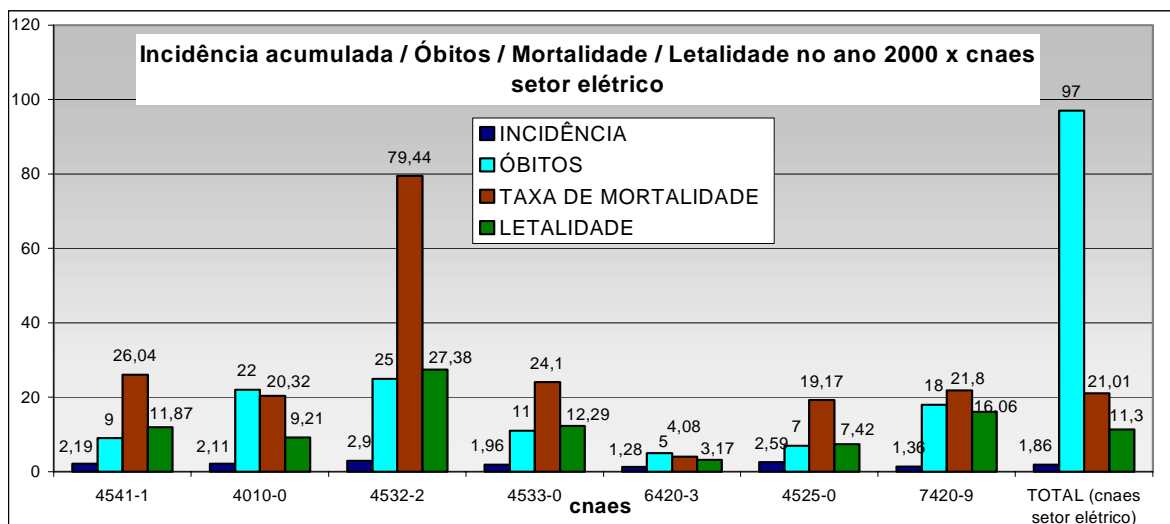
- de maneira geral a atividade de produção e distribuição de energia elétrica (que incorpora também a transmissão de energia), representada no CNAE 4010-0, possui elevado índice de acidentes típicos, de trajeto e, em menor grau, de doenças do trabalho, em 1999 a 2000, em relação às demais atividades 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 relação aos demais;
- atividades de : produção e distribuição de energia elétrica – CNAE 4010-0, telecomunicações – CNAE 6420-3, serviços de arquitetura e engenharia e de assessoramento técnico especializado - CNAE 7420-9, e montagens industriais - CNAE 4525-0, 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 trab 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 liquidados



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

ÍNDICES	2000
Incidência acumulada	1,69
Óbitos (número absoluto)	3094
Taxa de mortalidade	15,19
Letalidade	8,88

- 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

- 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	111.166	101.720	97.000
Acidentes típicos com afastamento	1434	1241	1047
Acidentes típicos sem Afastamento	1.023	1009	991
Total – Acidentes típicos	2457	2250	2038
Acidentes fatais típicos- concessionárias	26	15	17
Acidentes fatais típicos -empreiteiras	49	49	60
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 caracterizam-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	28,44	37,78

- Tomando o índice da Previdência Social no ano de 2000 relativo a incidência acumulada, ou seja 1,69, e comparando-o ao mesmo indicador 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 é 30% superior ao índice de incidência nacional.
- Por outro lado, utilizando as mesmas tabelas, podemos comparar o índice de mortalidade para os empregados 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.

3.3. CENÁRIO GERAL DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO

Historicamente as empresas do primeiro mundo introduziram o processo de terceirização nas atividades-meio, dedicando-se à agilidade e ao enxugamento da organização e concentrando todos os seus esforços para a especialização do corpo técnico na busca da excelência dos seus produtos e serviços. Contudo, no Brasil, grande parte das decisões de terceirizar ou estabelecer contratos com prestadoras de serviços foi e está sendo fundamentada na redução de postos de trabalho, substituição da mão-de-obra com diminuição de salários, redução no pagamento de encargos sociais, na eliminação de benefícios, enfim fundamenta-se quase que exclusivamente na redução dos custos e na busca do lucro máximo.

Baseado nas inspeções de segurança e saúde realizadas nos últimos anos nos diversos Estados do país, em informações prestadas pelos sindicatos e trabalhadores e nos registros existentes nas Delegacias e Subdelegacias do Trabalho, podemos tecer um diagnóstico de PRECARIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO que apresenta as características abaixo:

- deficiente integração entre contratante e prestadoras de serviço;
- cooperativas constituídas em desacordo com a legislação vigente;
- prestadores de serviço realizando atividades fim das contratantes;
- prestadores de serviço sem capacitação e experiência necessária para execução dos serviços;
- prestadoras de serviço com CNAE em desacordo com a atividade constante em contrato celebrado com a contratante, repercutindo na constituição e funcionamento da CIPA e SESMT;
- informalidade na relação empregatícia, ou seja, falta de registro dos trabalhadores;
- controle do tempo na execução dos serviços;
- excesso de jornada;
- não concessão de descanso semanal;
- inexistência do controle de jornada de trabalho;
- remuneração dos trabalhadores baseados na produção;
- trabalho individual em serviços com eletricidade;
- trabalhadores exercendo multifunções (ex: dirigem veículo e observam a rede elétrica para encontrar o ponto onde há demanda de manutenção);
- pressão no trabalho por parte das empresas e dos consumidores para liberação dos serviços;
- execução de serviço sem respectiva ordem de serviço;
- ausência ou deficiência de procedimentos para execução de serviços;
- não pagamento de adicional de insalubridade e periculosidade aos trabalhadores;
- inserção de trabalhadores escolaridade insuficiente para realizar serviços em eletricidade em substituição à mão-de-obra capacitada;
- treinamento deficiente e não específico para a atividade a ser executada;
- trabalhadores na área de risco elétrico sem a capacitação necessária (sobretudo nas prestadoras de serviço);

- não fornecimento de equipamentos de proteção individuais adequados, principalmente para os trabalhadores de prestadoras 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 desorganização do trabalho e o agravamento dos índices acidentários nos citados setores. O controle desse processo de precarização é 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 compromissos 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 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 restrita àqueles previstos na legislação;
- utilização ainda limitada de recursos como entrevistas com os trabalhadores cuja análise, muitas vezes, é pouca articulada com a situação global em SST.

Tal procedimento fiscalizatório 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 o fato de a atual legislação, NR10, é pouco abrangente em alguns aspectos técnicos dos referidos setores, não oferecendo grande aplicabilidade para auditoria fiscal.

5 . PROPOSTA DE AUDITORIA ESTRATÉGICA

Neste tópico será proposto 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 proposição 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 representações de trabalhadores e outras instituições de interesse da ação fiscal. Observamos que, quando as empresas apresentam à fiscalização suas políticas de SST e seu programa de gestão de riscos, se existentes, essas condutas não são implementadas de fato ou o 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 representações 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, com atenção para os itens notificados/atuados e objetos de interdição, especialmente aqueles da NR-10, NR-6, NR-18, NR-24, NR-7, NR-9 e os relativos a registro e jornada de trabalho da legislação trabalhista. Também, pesquisa dos relatórios de acidentes ocorridos na empresa existentes no SFIT;
2. **registros e processos existentes no MTE/DRT a respeito da empresa** - verificação de processos anteriores relativos a denúncias, interdição, análises de acidentes; termos de notificações e autuações lavradas, assim como processos e arquivos documentais de informações da empresa;
3. **colegas auditores** - normalmente 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 (ao final deste 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 à 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 desenvolvidas nas prestadoras de serviço, com utilização dessa sistemática.

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);
- 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 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, documentais 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.

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 seqüência 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;
- bloqueio de religador automático;
- 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 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 de procedimento que traduz o “passo a passo” do exercício laboral do trabalhador, deverá conter no mínimo os itens abaixo e incluir dentre eles as instruções de segurança:

1. Objetivo

Estabelecer os procedimentos técnicos e de segurança para realização de serviço no sistema elétrico visando garantir a integridade do trabalhador.

2. Aplicação

2.1 Pessoal

Definição de qual pessoal será alvo desse manual, quer contratada, quer contratante.

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

4.1 - Quanto à 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., eletricitista, ajudantes, motoristas.

7. Recursos materiais

7.1 Equipamentos de proteção individual

Exemplos:

capacete de segurança;
óculos de proteção;
cinturão de segurança com talabarte;
luvas de borracha;
luvas de raspa;
luvas de vaqueta;
luva de cobertura para luva de borracha;
botina 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;
sacola para Conduzir Materiais;
Cones de sinalização;
fitas, cordas ou correntes;
estojo de primeiros socorros;
placa de advertência – “ATENÇÃO – NÃO OPERE ESTE EQUIPAMENTO”;
corda de Manilha;
escada extensível ou dupla;
escada singela;
caminhão com carroçaria 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. Seqüência de operações

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 da equipe, 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 à 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 reanimação cárdio-respiratória;
- ✓ 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 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 merecedor 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

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 Ensino ou de treinamento conduzido por profissional autorizado
- Profissional autorizado: aqueles qualificados, com estado de saúde compatível para sua função, aptos a prestarem atendimento a primeiros socorros e em prevenção e combate a incêndios e que possuírem autorização formal da empresa, anotada 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.

Deverá ser solicitado:

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 oficial 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 prestarem 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 pouco precisas, as informações das CAT permitem, por exemplo, selecionar os acidentes por ordem de importância, de tipo, de gravidade da lesão ou localizá-los no tempo por um período que, sugerimos, seja de 3 anos, além de possibilitar o resgate das atas da CIPA com 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 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 acidentado e ao conjunto de trabalhadores, pela adoção de medidas que

evitem a repetição de um acidente em condições semelhantes às aquelas 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 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. 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 ambas 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, com 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 se alertar os seus empregados sobre os riscos da atividade e sobre as conseqüências 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 desses materiais, a padronização e cumprimento de procedimentos e instruções de segurança, capacitação e treinamento, controles médicos, dentre outros fatores.

A importância, abrangência, detalhamento, bem como a forma de abordagem dada às 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

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 destas não traduz a realidade. O auditor tem, baseado na NR-4, subitem 4.2 (“O dimensionamento do SESMT vincula-se à gradação do risco da atividade principal...”) ou subitem 4.2.2. (“As empresas que possuam mais de 50% de seus empregados em estabelecimentos ou setor com atividade cuja gradação de risco seja de grau superior ao da atividade principal deverão dimensionar seu SESMT em função do maior grau de risco...”) fundamentação legal para alterar na sua ação fiscal o CNAE da prestadora de serviços, adequando-o à realidade. A partir daí poderá verificar o dimensionamento do SESMT e CIPA e outros atributos trabalhistas. Salientamos que as empresas que operam no setor elétrico e de telefonia podem ser enquadradas somente nos CNAE: 4010-0, 4525-0, 4532-2, 4533-0, 4541-1 e 6420-3. O CNAE 7420-9 foi colocado na estatística de acidente, item 3.2 deste manual, porque foi detectado em campo, entretanto é uma aberração, pois não traduz 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 sua conclusão conste no livro de inspeção do trabalho para orientar posteriores fiscalizações.

Muitas empresas contratadas costumam, ainda, subempreitar serviços de forma precária, muitas vezes sem contrato, com subempreiteiras 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 ferramental sucateado, 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, 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 lavrar na concessionária (empresa principal) auto de infração capitulado no Artigo 41, caput, da CLT.

Enfim, os contratos entre concessionárias e suas empreiteiras e subempreiteiras devem rezer 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 e replanejado anualmente com base em um preciso reconhecimento e avaliação dos riscos presentes em cada ambiente de trabalho, em conformidade com os riscos levantados e avaliados no PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, no PCMAT – Programa de

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 pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Esse Programa constitui-se num dos elementos de SST da empresa e não pode prescindir de total 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 monitoração 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 profundidade fatores ergonômicos:

- de ordem psicossocial relacionados à presença do risco de vida no trabalho com eletricidade e dos trabalhos em altura, seja no poste urbano quanto nas atividades em linhas de transmissão, como : “stress” associado a tais riscos, grande exigência cognitiva e de atenção, necessidade de condicionamento psíquico 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 exigências extremas de condicionamento físico;
- de natureza organizacional relacionados às tarefas planejadas sem critérios de respeito aos limites técnicos e humanos, levando a premência 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 clínicas cuidadosas, admissionais e periódicas, com ênfase em aspectos neurológicos e osteo-músculo-ligamentares de modo geral;
- avaliação de aspectos físicos do trabalhador pertinentes a outros riscos levantados, incluindo ruído, 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 caixas subterrâneas próximas à rede de esgoto.

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 conhecida a fatores agressores. É fundamental que os relatórios anuais sejam detalhados, com a guarda judiciosa dos prontuários médicos, sendo a implementação do programa verificada pelo

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

5.1.2.7. PPRA

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 à :

- radiação eletromagnética, principalmente na construção e manutenção de linhas de elevado potencial (transmissão e sub-transmissão) e em subestações;
- ruído 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 caixas subterrâneas;
- riscos biológicos diversos nos serviços em redes subterrâneas de distribuição de energia elétrica e telefonia (eventual proximidade com redes de esgoto), e obras de construção de modo geral;
- gases tóxicos, asfixiantes, 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 acessórios; óleos dielétricos utilizados nos equipamentos, óleos lubrificantes minerais e hidrocarbonetos nos serviços de manutenção mecânica em equipamentos sobretudo em subestações de energia, usinas de geração e transformadores na rede de distribuição;
- ácido sulfúrico em baterias fixas de acumuladores em usinas de geração elétrica e nas estações telefônicas;
- ascarel ou Bifenis Policlorados (PCBs), ainda presente 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 desse produto.
- outros riscos ambientais, conforme a especificidade dos ambientes de trabalho e riscos porventura 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 PPRA, que dentre todos legalmente estabelecidos, 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 todas as atividades realizadas na empresa (trabalhadores próprios ou de empresa contratadas);

- realização de avaliações ambientais quantitativas dos riscos ambientais levantados (radiação; calor, ruído, produtos químicos, agentes biológicos, dentre outros), contendo descrição de metodologia adotadas nas avaliações, resultados das avaliações, limites de tolerância estabelecidos na NR15 ou na omissão dessa Norma na ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e medidas de controle sugeridas, 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 PPRA 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, prediais), 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 PPRA é um documento de higiene e não contempla o risco elétrico, assim o PCMAT, obrigatório nas atividades de construção, deverá, abordar 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 vivência, operação de equipamentos, etc.

As medidas preventivas para cada risco identificado, sobretudo de acidentes, os equipamentos de proteção coletiva e individuais e o ferramental necessário deverão ser especificados para cada operação. A execução das proteções coletivas tais como aterramento, equipotencialização de equipamentos e instalações elétricas, dentre outras, deverão ser objeto de projeto em conformidade com as etapas de execução da obra.

5.1.2.9. DOCUMENTOS DA CIPA

A comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA já é de conhecimento e 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 constatações ou comunicações de risco ou as ocorrências de acidentes do trabalho devem estar formalizadas nas atas das reuniões,

com os encaminhamentos necessários (discussão, análises, vistorias 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 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..

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 quer seja o trabalhador próprio ou terceirizado, bem como buscar a redução de acidentes do 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 subempreiteiras, 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 deveria verificar o registro de empregados. Nas empresas prestadoras de serviço de energia, atentar para que seja corretamente anotada a função do empregado eletricitista, informação que é omitida por algumas empresas, com a finalidade de descaracterizar pagamento de adicional de periculosidade, obrigatoriedade 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 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 BOTINAS, 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 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, modelo, e algumas vezes, até o número do CA do EPI. O Auditor, deve solicitar 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 EPC

Os dispositivos de proteção coletiva utilizados nas concessionárias de energia elétrica e suas empreiteiras e sub-empreiteiras devem garantir perfeita funcionalidade elétrica e mecânica com isolamento para execução das tarefas sem riscos de choque elétrico. As empresas fabricantes desse ferramental realizam testes de isolamento 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 sobrecarga 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 eletricitas e empregados do setor de telefonia que trabalham sem auxiliares, denominados eletricitas 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.

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 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 convenção ou o desrespeito ao intervalo regulamentar de descanso, deverá coibir 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 interagem com o risco elétrico, e então comparar se 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, relaciona-los aos 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 do 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 resistividade dos elementos. Tais inspeções e medições deverão ser realizadas por profissional legalmente habilitado e possuir registro em relatório de inspeção ou laudo técnico.

- 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 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, 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 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? Interditado () 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 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 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 imprevisto 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 energizados existentes próximos 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, destravamento, se houver, e religação dos dispositivos de seccionamento?
- Foram tomados cuidados especiais quanto ao risco de contatos eventuais e de indução elétrica?

- Há comunicação entre as equipes de campo e entre estas e o setor de liberação 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 exaustora?
- 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 à 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 atividade 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?

- 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 ;
- 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 construção e manutenção de torres de transmissão;
- verificar a 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 tem atuação efetiva e se estão integrados ao sistema de gestão adotado pela empresa.

Para a conversa com os cipistas 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 melhoria contínua dos terceirizados em condições iguais a dos empregados próprios;
- se há canais de comunicação adequados entre terceirizados, profissionais de SST e contratante;

- 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 determinadas irregularidades, ou melhorias específicas, mas principalmente interferir 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 à 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 merece 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 (itens 6 e 7), são eles: varas de manobra, escadas, detetores de tensão, aterramento provisório, luvas, capacetes, cintos de segurança.

Ainda no mesmo subitem, acham-se textos 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 (energizada) 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 (10.3.2.5.2.);
- ✓ treinamento especializado para trabalhadores que executam serviços sob tensão (10.3.2.6.);
- ✓ treinamento para 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 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 autorização dos trabalhadores para serviços em instalações elétricas;
- 10.4.1.2. - condições para ser considerado trabalhador qualificado;
- 10.4.1.4. – anotação no registro do trabalhador da condição de qualificado e autorizado a trabalhar em instalações elétricas.

Para capitulação 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 NR10, 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 alínea “a”, portaria nº 06/83 e “subitem não cumprido” da NR-10, portaria nº 12/83.

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 podem ser desenvolvidos em conjunto, como exemplo as análise de acidentes do trabalho, as inspeções de campo, acordos/convenções ou termos de compromissos, eventos educativos. É necessário principalmente que todos estejam realmente objetivando a melhoria das condições de trabalho com resposta 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 inserção dos dados no SFIT sobre os acidentes do trabalho. Como anexo sugerimos 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 administrativo, regulamentado por meio da Instrução Normativa Intersecretarial SEFIT/SSST nº 13, de 06.07.99, com o objetivo de encontrar alternativas para

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 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 a 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 reiterada 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 às dificuldades de inspeção apresentadas: 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.

Ainda, é conveniente que seja elaborado relatório, constando :

- 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 cronograma das vistorias futuras se já elaborado;

- proposições : encaminhamento a instituições como Ministério Público do Trabalho, solicitação de apoio de outras instituições (fundacentro, INSS, etc.);
- outras informações que forem consideradas necessárias.

Ao relatório 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 “dossiê” da empresa. A ele convém também que sejam apensados cópias de documentos da empresa que a equipe julgar importantes para o acompanhamento das suas condições de SST, em inspeções futuras, como cronograma de implementação de melhorias, CATs, relatórios de acidentes, etc.

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 àquelas destinadas a serviços em instalações elétricas energizadas.

Abaixo 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

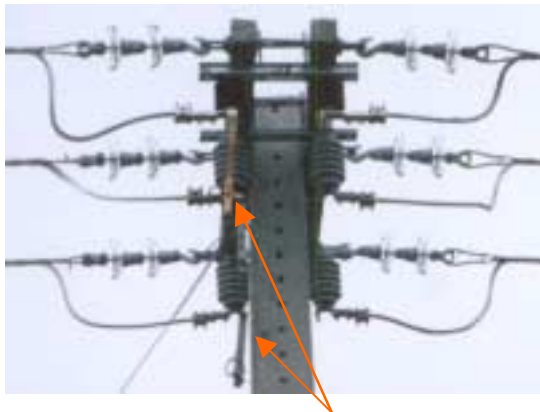
- **Chaves Fusíveis**

São dispositivos automáticos de manobra (conexão/desconexão), que na ocorrência de 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.



Chaves faca



Chaves "fusíveis"
(tipo "Mateus")

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. Têm 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:

- **Calha isolante**

Em geral são de polietileno rígido.



Isoladores tipo calha

- **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 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 “etiqueta 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.



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 disfunções, existem equipamentos destinados ao religamento automático do disjuntor na subestação, que reconectam (religam) os circuitos automaticamente tantas vezes quanto for pré-programado e, conseqüentemente, 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 16 mm ou mais, com correias de couro.
- *Ferro Meia Lua (redonda)*: utilizada para postes de madeira. É de aço, com estribo para apoio total do pé, correias 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 “J” com duas almofadas.

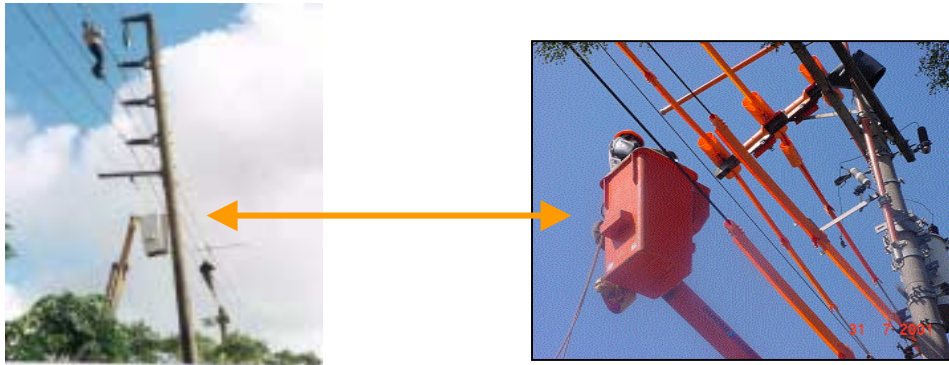
- **Escadas**

- *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 singela de madeira ou fibra de vidro*
- *Escada para trabalhos em linha viva*



Escada para
linha “viva”

- **Cestas Aéreas**



Confeccionadas em PVC, revestidas com fibra de vidro, normalmente acoplado ao 'munck' 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 a 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, “munck”, guindaste**

- **Extensão isolante para grua**
Em fibra de vidro ou madeira.

- **Plataformas e gaiolas**

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

Gaiola em grua dotada de extensão



- **Andaime isolante simplesmente apoiado.**

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



- **Cadeira de acesso ao potencial.** Para grua ou para a extensão da grua.
- **Gancho de escalada.**

Para escalada em torres de transmissão. Neste gancho é fixado a corda guia com o trava-quedas. 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 desenergizadas 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 de cartucho 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 isolamento em vara de manobra



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 “borboleta” onde se aperta com a mão o que se deseja acoplar. As varas mais usuais suportam uma tensão de até 100 KV para cada metro. Sujidades (poeiras, graxas) reduzem drasticamente o isolamento. Por isso, antes de serem usadas devem ser limpas de acordo com procedimento. Outro aspecto importante é o acondicionamento para 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 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 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 freqüente 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, 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 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 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 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 interagir ao longo do circuito em intervenção.

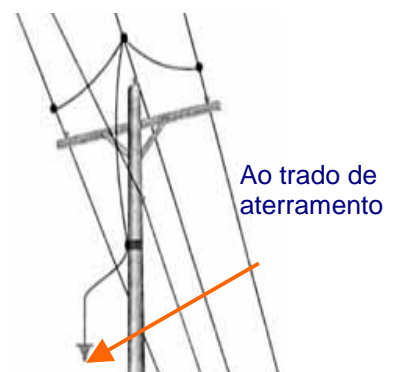
O aterramento temporário deve ser realizado em todos os circuitos (cabos) em intervenção através de seu curto-circuitamentos, ou seja, da equipotencialização desses (colocar todos os cabos no mesmo potencial elétrico) e conexão com o ponto de terra.

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 trafos;
 - 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, cabecotes de manobra;
 - grampos condutores – para conexão do conjunto de aterramento com os pontos a serem aterrados;
 - trapézio de suspensão - para elevação do conjunto de grampos à linha e conexão dos cabos de interligação das fases, de material leve e bom condutor, permitindo perfeita conexão elétrica e mecânica dos cabos de interligação das fases e descida para terra;
 - trapézio tipo sela, para instalação do ponto intermediário de terra na estrutura (poste, torre), propiciando o jumpeamento 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 propiciar 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 à malha de aterramento fixa, já existente.



Interligação das fases a um único cabo de descida para a terra, com um ponto intermediário de aterramento na estrutura, jumpeando a área de trabalho.

6.9. DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO

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

O materiais de sinalização constituem-se de adesivos, placas, luminosos, fitas de identificação, cartões, faixas, cavaletes, cones, etc..., destinados ao aviso e advertência de pessoas sobre os riscos ou condições de perigo existentes, proibições de ingresso ou acesso e cuidados ou ainda 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.

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 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 verão possuir elementos refletivos e cores adequadas;
- na ocorrência de abelhas, marimbondos, 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)**

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 galochas 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 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, isolá-lo contra choques elétricos de até 600 Volts. Deve ser usado sempre com a carneira 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 trincas, furos, deformações ou esfolamento excessivo. A carneira deverá ser substituída quando apresentar deformações ou estiver em mau estado. Para atividades com eletricidade o empregado é o tipo com aba total. (NBR 8221).

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 quer solar quer 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

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 perfeitíssimas 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 microfuros, ou rasgadas, com deformidades ou desgastes intensos, ou ainda, não passem 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 : 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 (sobrepostas a estas) 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 aperto com presilhas 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

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 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 poliuretano 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



Conector metálico
para ser fixado à
vestimenta

- **Perneiras 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**

O conjunto cinturão/talabarte 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 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 revestida com neoprene e possui dois mosquetões forjados e galvanizados, dotados de dupla trava. Existem modelos em Y muito usados em torres de transmissão.

Normas: NBR 11370 e 11371.



- **Cinturão de segurança tipo pára-quedista**

É um cinturão 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-quedas, 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 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.



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 apropriadas 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 pertinentes aos setores de energia elétrica e telefonia e seus riscos.

- NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health Electrical Safety
<http://www.cdc.gov/niosh/injury/traumaelec.html>
- OSHA - Safety and Health Topics Electrical
<http://www.osha.gov/SLTC/electrical/index.html>
- CCOHS - Canadian Centre for Occupational Health and Safety (Canadá)
http://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/electrical.html (segurança elétrica)
- ABRICEM - Associação Brasileira de Compatibilidade Eletromagnética
<http://www.abricem.com.br/>
- Fundação Coge (contém acervos do projetos desenvolvidos pelos antigos sub-comitês COGE / GRIDIS - guias, normas e publicações técnicas desenvolvidas sobre o setor elétrico)
www.funcoge.org.br
- National Electrical Safety Foundation - NESF (EUA)
<http://www.nesf.org>
- IEEE - Institute of Electrical and Eletronics Engineers
<http://www.ieee.org/portal/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/protection/safework/cis/about/index.htm>
- HSE - Health and Safety Executive (Reino Unido)
<http://www.open.gov.uk/hse/hsehome.htm>
- Safety Guide - Um guia de segurança e saúde (brasileiro)
<http://www.safetyguide.com.br>

- Biblioteca Digital da Prevenção (Universidade de Barcelona, Espanha)
<http://org.ossma.ub.es>
- FUNDACENTRO Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
<http://www.fundacentro.gov.br/>
- Associação Brasileira dos Distribuidores de Energia Elétrica - ABRADÉE
<http://www.abradee.com.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.aneel.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
www.mpas.gov.br
- Occupational Health and Environmental Safety Home Page (Página da empresa 3M)
<http://www.mmm.com/market/safety/ohes2/index.html>
- Ritz do Brasil S.A. (fabricante de equipamentos de proteção coletiva exclusivo para o setor elétrico)
<http://www.ritzbrasil.com.br>

- Conect (EPI, sobretudo para o setor elétrico)
<http://www.conectonline.com.br>
- Altiseg (equipamentos de segurança para trabalhos em altura)
<http://www.altiseg.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 Eletrical 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. 49.1-49.31.
- ESPANHA. 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 6533 – Estabelecimento de segurança aos efeitos da corrente elétrica percorrendo o corpo humano

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 – Normas Regulamentadoras 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) do(a):

Orientação 1

da Empresa: _____
estabelecida à _____
Município de _____ Inscrita no CNPJ sob nº _____,

Tal condição de **GRAVE E IMINENTE RISCO** transgredir o que estabelece a

Orientação 2

devendo ser adotada(s) a(s) seguinte(s) medida(s) saneadora(s):

Orientação 3

Responderá por desobediência, além das medidas penais cabíveis, quem ordenar ou permitir o funcionamento do (a) _____
_____ Supracitado(a).

O respectivo **LAUDO TÉCNICO** será encaminhado ao Delegado Regional do Trabalho e Emprego no Estado _____, conforme Norma Regulamentadora nº 28.

_____, ____ de _____ de 200 ____

Auditor Fiscal do Trabalho: _____
Assinatura: _____ CIF: _____
Matrícula: _____

Recebi a Primeira Via

Nome: _____

Assinatura: _____

Cargo: _____ data: ____/____/____

Ratifico

Delegado Regional do Trabalho no Estado de _____

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. Vide instruções e exemplos apresentados no laudo técnico.

LAUDO TÉCNICO INTERDIÇÃO / EMBARGO

No dia ____ do mês de _____ de 200 __, às ____ horas e ____ minutos, este Auditor Fiscal do Trabalho, abaixo subscrito, 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 a 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, vimos propor a (o) INTERDIÇÃO do (equipamento / setor de serviço.....) ou EMBARGO (da obra)

Orientação 2

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

Orientação 3

_____, ____ de _____ de 200__

Nome: _____
CIF: _____ Assinatura: _____

Recebi a Primeira Via

Nome: _____
Assinatura: _____

Cargo: _____ data: ____/____/____

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 de convencimento 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 XXXXX Volts, sem otreinamento adequado / qualificação requerida à função / sem serem adotadas os procedimentos de segurança regulamentares de / uso de EPI adequado à condição de trabalho (cinto de segurança 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 (cinto com duplo talabarte contendo trava quedas mosquetão)
- a INTERDIÇÃO do serviço de (construção / manutenção / atualização) em rede elétrica (aérea / subterrâneas) 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 conseqüente paralisação imediata do serviço.
- A INTERDIÇÃO do serviço de instalação do transformador em posteação aérea com paralisação (total ou parcial) imediata do equipamento (guindaste, munck, elevador de cargas, ponte rolantes, empilhadeiras,...),

em razão do empregado(s) Sr(s)....., não possuir(em) habilitação, capacitação e treinamento,....) 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 / subterrâneas) 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 EPIespecífico para a situação - cinto de segurança com duplo talabarte / luvas isolantes para a classe de tensão de ...).
- Deverão ser adotados 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 raspa; Calçado de segurança p/eletricista; Óculos de segurança com proteção para radiação; Capacete; Cinto de segurança; Trava quedas; Roupas industriais.	

SEQUENCIA	RISCO	DESCRIÇÃO OPERACIONAL
Preparar o conjunto de aterramento	Lesões físicas	<i>Inspecionar detalhadamente o conjunto de aterramento (eletrodo – cabos – garras – bastões - carretilha de içamento – cordas,...). Prender firmemente o conjunto de aterramento à corda de içamento;</i>
Instalar o eletrodo de aterramento	Lesões físicas	<i>Cravar firmemente todo o eletrodo (trado ou haste) de aterramento no solo, o quanto mais afastado possível da área de trabalho; Conectar a garra do conjunto ao eletrodo de aterramento;</i>
Constatar a ausência de tensão	Choque elétrico	<i>Ver procedimento nº _____-</i>
Içar o conjunto de aterramento	Lesões físicas Queda Choque elétrico Ergonômico	<i>Posicionar-se adequadamente para movimentação do corpo de forma a manter os membros superiores livres com posicionamento estável Instalar carretilha de içamento e corda; Levantar o conjunto de aterramento movimentando a corda com atenção;</i>
Conectar as garras do conjunto de aterramento aos pontos a serem equipotencializados e aterrados.	Queda Choque elétrico Arco voltaico Ergonômico	<i>Posicionar-se adequadamente para movimentação do corpo de forma a manter os membros superiores livres com posicionamento estável; Realizar a conexão das garras do conjunto na seqüência abaixo, mantendo os cabos do conjunto afastados do corpo:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Conectar uma garra ao neutro da instalação; • Conectar outra garra ao cabo da fase central; • Conectar as garras às demais fases.

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

Inspeções, 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.

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 “puller”.

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.

- **“Puller” :**



É similar ao freio. Traciona 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.



- **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, aconteceram acidentes graves e fatais por queda de trabalhadores.



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 fixa, falhar, há outro ponto de sustentação, como um trava-quedas. 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-quedas (medida que atualmente não se observa).

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 a 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.