



MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO
FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO
NOTA TÉCNICA Nº 1/2023/GABINETE DCT/DCT

PROCESSO Nº 47648.001509/2023-22

ASSUNTO

0.1. Análise do PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR PLP nº 245/2019 que regulamenta a aplicação do inciso II do § 1º do art. 201 da Constituição Federal, que dispõem sobre a concessão de aposentadoria especial aos segurados do Regime Geral da Previdência Social para os trabalhadores do SEP – Sistema Elétrico de Potência.

1. REFERÊNCIAS

1.1. INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. Manual de aposentadoria especial. Brasília, DF, set., 2018. Diretoria de Saúde do Trabalhador. (MANUAL DE APOSENTADORIA ESPECIAL Atualizado pelo Despacho Decisório nº 479/DIRSAT/INSS, de 25 de setembro de 2018)

1.2. BRASIL. NR 10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-10.pdf>. Acessado: Dez, 2023.

2. SUMÁRIO EXECUTIVO

2.1. Com o objetivo de se regulamentar o inciso II do § 1º do art. 201 da Constituição Federal, que dispõe sobre a concessão de aposentadoria especial aos segurados do Regime Geral de Previdência Social, tramita no Senado Federal PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR PLP nº 245/2019; O referido PLP, dispõem que:

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei Complementar dispõe sobre a aposentadoria especial aos segurados do Regime Geral de Previdência Social de que trata o inciso II do § 1º do art. 201 da Constituição Federal.

Art. 2º A aposentadoria especial será devida ao segurado cujas atividades sejam exercidas com efetiva exposição a agentes químicos, físicos e biológicos prejudiciais à saúde, ou associação desses agentes, incluídos em lista definida pelo Poder Executivo, ou atividades equiparadas, observadas a carência de 180 (cento e oitenta) contribuições mensais e as seguintes condições:

I – Para o segurado que se tenha filiado ao Regime Geral de Previdência Social até a data de entrada em vigor da Emenda Constitucional nº 103, de 2019, quando o somatório da idade e do tempo de contribuição e o tempo de efetiva exposição forem, respectivamente, de:

a) 66 (sessenta e seis) pontos e 15 (quinze) anos de efetiva exposição;

b) 76 (setenta e seis) pontos e 20 (vinte) anos de efetiva exposição;

c) 86 (oitenta e seis) pontos e 25 (vinte e cinco) anos de efetiva exposição.

II – Para o segurado que se tenha filiado ao Regime Geral de Previdência Social após a data de entrada em vigor da Emenda Constitucional nº 103, de 2019, quando a idade e o tempo de efetiva exposição forem, respectivamente, de:

a) 55 (cinquenta e cinco) anos de idade e 15 (quinze) anos de efetiva exposição;

b) 58 (cinquenta e oito) anos de idade e 20 (vinte) anos de efetiva exposição;

c) 60 (sessenta) anos de idade e 25 (vinte e cinco) anos de efetiva exposição

2.2. Com o objetivo de se garantir a integridade física de trabalhadores que em decorrência da exposição intrínseca a agentes ambientais e “fatores organizacionais” intrínsecos as condições laborais para determinadas “categorias profissionais de trabalhadores”, no Brasil, desde 1960, algumas “categorias profissionais” tem direito ao benefício da aposentadoria especial. A modalidade de aposentadoria

denominada especial tem características próprias, e sofreu sucessivas alterações da legislação que compreendem análises de direitos adquiridos em vigência das leis e decretos correspondentes a cada período trabalhado, apreciações eminentemente técnicas, de natureza médica, de Higiene do Trabalho e de Engenharia de Segurança do Trabalho. Tal complexidade faz com que a análise da aposentadoria especial seja criteriosa, porém passível de várias interpretações da legislação e enquadramentos diferentes para as várias categorias. A aplicação do benefício aposentadoria especial gera discussões e interpretações de vários agentes da sociedade, onde questiona-se o real objetivo do referido benefício face a forma como esse processo ocorre levando a possíveis situações que não retratam fielmente a abrangência dos trabalhadores almejados, ou seja, ocorre de forma indiscriminada provocando danos ao Estado. Dessa forma, tramita no Senado Federal, Lei Complementar alterando as condições de aplicação do benefício da Aposentadoria Especial, definindo novas regras e requisitos para análise do enquadramento do referido benefício. Ocorre que forma definidos parâmetros cuja aplicação pode causar danos irreparáveis a saúde dos trabalhadores, e, conseqüente distúrbio social, inclusive ônus ao estado.

2.3. Ressalta-se a necessidade de que o benefício da Aposentadoria Especial seja aplicado considerando os diversos fatores intrínsecos aos diversos atores envolvidos no processo, e, dessa forma, deve-se buscar dentre outras coisas, harmonizar a legislação nacional às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, considerando as condições laborais intrínsecas a determinadas categorias, propiciando um tratamento equânime entre as os trabalhadores expostos ao agente eletricidade no SEP – Sistema Elétrico de Potência.

2.4. No entanto, o real impacto e a efetiva aplicação dos requisitos apresentados na legislação proposta, devem ser evidenciados em casos concretos e sua interpretação requer, por vezes, esclarecimentos que visam, precipuamente, à proteção da integridade física e da saúde dos trabalhadores, à utilização do estado da técnica e ao atendimento das normas técnicas nacionais e internacionais;

2.5. Face ao exposto, a presente Nota Técnica tem o objetivo de apresentar o impacto e prejuízo que a referida alteração proposta na legislação, “da forma como está generalizada”, poderá provocar aos trabalhadores que realizam atividades de manutenção em redes elétricas de distribuição e transmissão de energia elétrica, no SEP – Sistema Elétrico de Potência.

3. ANÁLISE

A aposentadoria especial, instituída pela Lei nº 3.807, de 26 de agosto de 1960, tem características preventiva e compensatória, vez que busca diminuir o tempo de trabalho do segurado que, sujeito a condições especiais, exerce ou exerceu atividade que, pela sua natureza, pode causar danos à saúde ou à integridade física.

Além de outros fatores, para obtenção deste tipo de aposentadoria a referida Lei impunha ao segurado a comprovação de exercício de atividade profissional em serviços considerados penosos, insalubres ou perigosos, durante quinze, vinte ou 25 (vinte e cinco) anos.

A Lei foi regulamentada pelo Decreto nº 53.831, de 25 de março de 1964, que, sem definir exatamente o que seriam atividades consideradas penosas, insalubres ou perigosas, estabeleceu em seu quadro Anexo à lista de agentes e ocupações e a correspondência com os prazos de quinze, vinte ou 25 (vinte e cinco) anos previstos na Lei. O quadro Anexo desse Decreto foi dividido em duas partes. A primeira, código 1.0.0, referiu-se aos agentes nocivos, sua classificação, tempo mínimo de trabalho exigido, assim como o limite de tolerância, quando existente, no campo observações. A segunda parte, código 2.0.0, referiu-se às ocupações e atividades profissionais nas quais haveria exposição presumida aos agentes perigosos, insalubres e penosos.

O Decreto nº 53.831, de 1964, estabelece como atividades especiais as operações permanentes em locais com eletricidade em condições de perigo de vida, com riscos de acidentes, expostos a uma tensão superior a 250 (duzentos e cinquenta) Volts.

O Decreto nº 83.080, de 1979, exclui este agente para fins de enquadramento na aposentadoria especial.

No entanto, o Decreto nº 611, de 21 de julho de 1992, valida o Anexo do Decreto nº 53.831, de 1964, até 5 de março de 1997, antes da publicação do Decreto nº 2.172, de 1997. Assim, a eletricidade permanece como

possibilidade de condição especial de trabalho até 5 de março de 1997. Após esta data, este agente é excluído para fins de enquadramento de tempo especial.

O critério para o reconhecimento do período especial para exposição à eletricidade coincide com alguns dos critérios da época para a avaliação da periculosidade quando a exposição é permanente. A legislação brasileira confere o direito ao adicional de periculosidade em cinco situações, onde destaca-se:

III - energia elétrica (inicialmente pela Lei nº 7.369, de 20 de setembro de 1985, regulamentada pelo Decreto nº 93.412, de 14 de outubro de 1986; após, pela Lei nº 12.740, de 8 de dezembro de 2012, regulado pelo art. 193 da CLT).

Nota: Utilizado como referência o MANUAL DE APOSENTADORIA ESPECIAL Atualizado pelo Despacho Decisório nº 479/DIRSAT/INSS, de 25 de setembro de 2018.

II.1 - REALIDADE LABORAL NO SEP – SISTEMA ELETRICO DE POTÊNCIA

Inquestionável o benefício da energia elétrica para a sociedade sendo imprescindível para o bem-estar da população, bem como para o processo produtivo nas empresas, sendo que atualmente a energia elétrica não é considerada somente “bem de consumo, mas “matéria prima” para os diversos segmentos produtivos.

A energia elétrica trata-se de fator intrínseco à segurança pública, como por exemplo, na garantia da iluminação pública, na garantia do transporte público, bem como em inúmeros exemplos, inclusive a garantia de funcionamento de processos essenciais à saúde por exemplo em hospitais.

Ainda, é imensurável a relevância da energia elétrica para todas as pessoas tanto quanto a qualidade de vida quanto a segurança a mesma propicia, onde a sua falta expõem a integridade física das pessoas seja nas ruas, seja em suas próprias residências.

Ocorre que para que seja possível garantir que o fornecimento da energia elétrica não seja interrompido, é necessário que, buscando soluções para a empresa, sejam realizadas “diuturnamente”, por profissionais Autorizados conforme Norma Regulamentadora NR-10 – Segurança em Instalações e serviços com Eletricidade, atividades permanentes de manutenção em redes de distribuição e transmissão de energia elétrica, nos mais diversos cenários intrínsecos ao SEP – Sistema Eletrico de Potência, “predominantemente “ em “condições laborais agressivas “ que expõem os trabalhadores ao Perigo Eletricidade e a Perigos Externos intrínsecos às atividades, podendo causar agravos a saúde, lesões graves , ou ainda , levar à morte ou invalidez permanente .

Ressalta-se que esses trabalhadores são submetidos a jornadas de trabalho excessivas, sob chuva ou sol, frio ou calor, em locais remotos de difícil acesso, especialmente em situações de emergência ou com prazos apertados para a conclusão dos trabalhos.

II.2 - APLICAÇÃO DA NR-10 – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS COM ELETRICIDADE.

O texto de da Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, estabelecido pela Portaria do Ministério do Trabalho e Emprego nº 598 de 07/12/2004 foi publicado no Diário Oficial da União de 08/12/2004, onde alterou a redação anterior da Norma Regulamentadora nº 10, aprovada pela Portaria nº 3.214, de 1978.

Essa Norma dispõe sobre as diretrizes básicas para a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, destinados a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que direta ou indiretamente interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade nos seus mais diversos usos e aplicações e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades.

Já no introito fica absolutamente claro que a norma fixa os requisitos e condições mínimas, necessárias ao processo de transformação das condições e trabalhos com energia elétrica, de forma a torná-las mais seguras

e salubres. No termo “mínimo” denota-se a intenção de regulamentar o menor grau de exigibilidade, passível de auditoria e punibilidade, no universo de medidas de controle e sistemas preventivos possíveis de aplicação, e que, conseqüentemente, há muito mais a ser estudado e implantado.

A redação estende o conceito de garantia em segurança e saúde a todos os trabalhadores envolvidos, assegurando-lhes o direito à segurança e saúde quando houver intervenções, ações físicas do trabalhador com interferência direta ou indireta em serviços ou instalações elétricas.

1. *Esta NR se aplica às fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades,*

A Norma Regulamentadora NR-10, em sua totalidade se aplica ao SEP – Sistema Elétrico de Potência, assim, considerando o objetivo desta Nota Técnica, somente itens pontuais serão ressaltados.

A Norma Regulamentadora NR-10 estabelece em seu item 10.2 - MEDIDAS DE CONTROLE, onde destaca-se:

2. *Em todas as intervenções em instalações elétricas devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho. (210.001-0/I=3);*

Medidas de controle é uma titulação de item que representa o coletivo das ações estratégicas de prevenção destinadas a eliminar ou reduzir, mantendo sob controle, as incertezas e eventos indesejáveis com capacidade potencial para causar lesões ou danos à saúde dos trabalhadores e, dessa forma, transpor as dificuldades possíveis na obtenção de um resultado esperado, dentro de condições satisfatórias.

“Entendemos que intervenções são as ações que implicam em interferência nas instalações elétricas, nesse caso representadas pelas tarefas de trabalho necessárias ao desenvolvimento dos serviços ou das ações, nas quais torna-se obrigatória a adoção ou aplicação de medidas preventivas de controle do risco elétrico (choque elétrico, arcos elétricos, flashes, queimaduras,...) e de outros riscos adicionais, o que inclui, todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos elétricos, específicos de cada ambiente ou processos de Trabalho que, direta ou indiretamente, possam afetar a segurança e a saúde do trabalhador na atividade envolvida”.

Nota: Os textos acima foram transcritos do MANUAL DE AUXÍLIO NA INTERPRETAÇÃO E APLICAÇÃO DA NR-10 COMENTADA do Ministério do Trabalho e Emprego.

1. *Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem ser submetidos à exame de saúde compatível com as atividades a serem desenvolvidas, realizado em conformidade com a NR 7 e registrado em seu prontuário médico. (210.081-9/I=3);*

É fundamental ressaltar que a avaliação da higidez da saúde física e mental (conceito da OMS), dos trabalhadores a serem autorizados a serviços com eletricidade, deve ser realizada por PLH – Profissional Legalmente Habilitado na área de saúde do trabalho obedecendo preceitos éticos estipulados por “protocolo específico”, dentro do qual devem ser considerados mutuamente as condições efetivas de desempenho das tarefas laborativas no meio ambiente e a natureza do trabalho a ser desenvolvido.

Todavia, ressalta-se que o fato de trabalhar com grandezas de risco não palpáveis como os campos elétricos e magnéticos, a tensão e corrente elétrica e as condições posturais mais diversas, além dos riscos ambientais agravantes, trabalhos em altura, radiação solar, ruído, calor, dentre outros, exige uma consideração especial na avaliação da aptidão física e mental dos trabalhadores envolvidos com eletricidade.

Especificamente no setor elétrico a diversidade de postos de trabalho (linhas aéreas, subestações, estruturas, galerias, valas, centros de controle, outros...), com riscos específicos, precisam ser considerados

*não somente no exame físico de cada trabalhador como na requisição dos exames complementares em consonância com o preconizado pela legislação vigente. **Essas condições são intrínsecas à fundamentação técnica e legal para a ratificação desta Nota Técnica.***

- 2. A empresa deve possuir métodos de resgate padronizados e adequados às suas atividades, disponibilizando os meios para a sua aplicação. (210.114-9/I=3).*

As empresas devem planejar e disponibilizar meios de resgate (socorro, atendimento e locomoção) apropriados às circunstâncias emergenciais características das suas atividades e instalações.

São condições muito especiais e diferenciadas as situações de trabalho fora do nível do solo, sobre estruturas (postes e torres) e em túneis, galerias e caixas subterrâneas, Igualmente especiais são as condições de trabalho em locais distantes e de difícil locomoção, muitas vezes sem possibilidade de deslocamento rápido até um centro de atendimento médico. Nessas situações fica evidente a necessidade de uma apropriação e padronização dos meios de resgate, sendo que não é possível garantir essa condição fundamental para os profissionais que atuam no processo de manutenção de redes de transmissão de energia elétrica.

- 3. Riscos Adicionais: todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos elétricos, específicos de cada ambiente ou processos de Trabalho que, direta ou indiretamente, possam afetar a segurança e a saúde no trabalho;*

*Ressalta-se que mesmo se adotando medidas de controle para minimização da condição de risco, devido as condições laborais intrínsecas as características construtivas das instalações elétricas, locais de realização das atividades e “fatores externos, **“não é possível “ o real controle desses riscos, e, dessa forma, a possibilidade e probabilidade de agravos a saúde devido a exposição ao Perigo Eletricidade com riscos de choque elétrico por contato direto e indireto, e Riscos Adicionais, é condição intrínseca e explícita para os Profissionais Autorizados que trabalham nesses cenários.***

Dessa forma, a minimização do tempo de exposição a essas condições laborais intrínsecas às atividades de manutenção em redes de distribuição e transmissão de energia elétrica é “medida de controle “imprescindível para a minimização do agravo a saúde dos trabalhadores.

II.3 - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TIPO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

Para facilitar a descrição e o entendimento das atividades abrangidas por este trabalho, vamos dividi-las em três segmentos, a saber: geração, transmissão, distribuição de energia elétrica.

Nota: Partes do texto a seguir para contextualização das atividades desenvolvidas no SEP – Sistema Elétrico de Potência, foram transcritos do MANUAL DE AUXÍLIO NA INTERPRETAÇÃO E APLICAÇÃO DA NR-10 COMENTADA do Ministério do Trabalho e Emprego.

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 tubo geração; 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.

Transmissão de energia elétrica

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

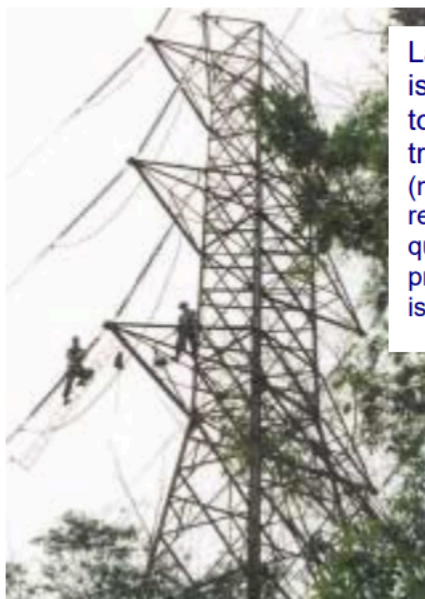
São atividades características do setor de transmissão:

Inspecção 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 realizado por terra ou por helicóptero, dependendo dos recursos da empresa e especificidade do serviço. As inspeções por terra demandam periodicamente subidas em torres e estruturas.

Manutenção de Linhas de Transmissão

Compreende as seguintes atividades! substituição e manutenção de isoladores (dispositivo constituído de uma série de “pratos”, cujo objetivo é isolar a energia elétrica da estrutura), limpeza de isoladores, substituição de elementos para-raios; substituição e manutenção de elementos das torres e estruturas; manutenção dos elementos sinalizadores dos cabos; desmatamentos e limpeza das 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, para-raios); tensionamento de cabos e sua fixação; ensaios e testes elétricos. Salientamos que essas atividades de construção são sempre realizadas com os circuitos desenergizados, geralmente, destinadas à ampliação ou em substituição a linhas já existentes, que normalmente estão energizadas.

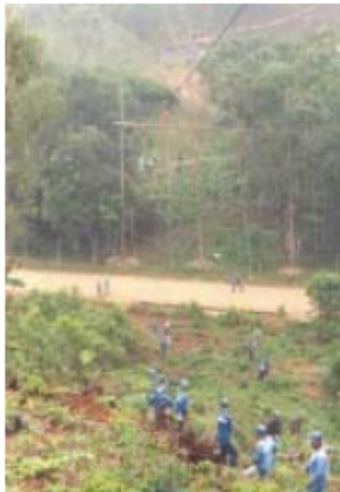
Dessa forma é muito importante a adoção de procedimentos e medidas adequadas de segurança, tais como: seccionamento, aterramento elétrico; equipotencialização de todos os equipamentos e cabos; dentre outros que assegurem a execução do serviço em linha desenergizada.



Montagem de torre



Instalação dos acessórios na construção de torres de transmissão



Lançamento de cabos

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); Instalação dos acessórios na construção de torres de Montagem de torre transmissão, lançamento de cabos; distribuição subterrânea no potencial de media tensão até 32 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.

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

Nota: Ressalta-se que mesmo com “circuitos desenergizados” se mantém a exposição a Perigos Externos (Riscos Adicionais), especialmente trabalho em altura.

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.

1

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

Novos cenários

Atualmente novos processos de geração de energia elétrica, como por exemplo geração eólica, introduziu novos cenários que exigem novas competências dos profissionais que trabalham no SEP – sistema elétrico de potência, entretanto, mesmo com inovações tecnológicas, esse processo trouxe “novos cenários (com novas estruturas)” que expõem os trabalhadores ao perigo eletricidade e aos riscos adicionais como por exemplo trabalho em altura, e que exigem de forma intrínseca condição física adequada dos profissionais que atuam no processo de manutenção das instalações elétricas, inclusive, em condições físicas mais agressivas vide torres eólicas onde o acesso externo é feito por cordas, onde o processo de autorização requer rígida avaliação física e psicossocial.





Nota: Profissionais que atuam nessas estruturas tem que ter comprovada aptidão física e psicológica, sob pena de acidentes graves e fatais, sendo a idade condicao impeditiva intrínseca....

II.4 - SEGURANÇA E SAÚDE NO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

PERIGOS E RISCOS

A exposição ao Perigo Eletricidade e Perigos Externos é condicao intrínseca para os profissionais que atuam no Sistema Eletrico de Potência, especialmente transmissão e distribuição de energia elétrica, e, dessa forma, os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores nesses setores são, geralmente, elevados podendo levar a lesões de grande gravidade e a morte, e são específicos a cada tipo de atividade.

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 de a linha estar desenergizada não elimina o risco elétrico, bem como riscos adicionais, 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-passo, auditivos, dosadores de insulina etc.), pois a radiação interfere nos circuitos elétricos e poderão criar disfunções e mau funcionamento desses.

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, ataque de insetos, e outros...

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.

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.

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.

AGRESSÕES

Infelizmente, os profissionais sofrem frequentes “ataques com agressões e até ameaças de morte, sofrido por clientes enfurecidos” por exemplo devido corte do fornecimento de energia elétrica, ou mesmo “marginais” nas atividades realizadas frequentemente nas ruas em situações de manutenção de redes de distribuição de energia elétrica, especialmente nas “madrugadas” em locais “escuros” e afastados.

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.

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 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 frequentes na atividade as lombalgias, as entorses, as distensões musculares, e manifestações gerais relacionadas ao estresse. Essa condição é severamente agravada em função da idade face a exigência física que as atividades requerem.

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 consequências podem ocorrer queimaduras, lesões nos olhos e até câncer de pele, provocadas por radiação infravermelho ou ultravioleta. Condição laboral intrínseca em atividades realizadas “em cima” de estruturas como torres de transmissão de energia elétrica e postes de distribuição de energia elétrica.

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).

Apesar de “praticamente abolido”, muitos trabalhadores ainda na ativa realizaram atividades em equipamentos contendo 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.

II.5 - CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DO SEP

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.

Nota: Ressalta-se a taxa de letalidade nos trabalhadores no setor de energia elétrica é 4 vezes maior que a taxa de letalidade nacional.

III. PARECER TECNICO:

As atividades de manutenção de instalações elétricas no SEP – Sistema Eletrico de Potência possuem peculiaridades específicas, onde destacam -se:

- **Características dos ambientes de trabalho:** ambientes em áreas urbana e rural, com características geográficas diversas; atividades realizadas em condições ambientais agressivas (chuvas inclusive tempestades, radiação solar excessiva, etc.);

- **Características laborais:** atividades em estruturas com circuitos elétricos energizados de até 700 mil volts, “escalada” em torres e outras estruturas com altura de até 120 metros de altura; atividades realizadas durante o dia e a noite se necessário independente da data; necessidade de aptidão física e psicológica adequada e específica devido exigências intrínsecas a atividades e ambientes de trabalho;

- **Perigos e riscos intrínsecos:** choque elétrico por contato direto e indireto, queimaduras por exposição ao arco elétrico, queda de diferença de nível, espaço confinado, riscos ergonômicos, riscos adicionais como agressões, roubo, atropelamento, animais peçonhentos, descargas atmosféricas etc.;

*Devido aos fatores intrínsecos aos ambientes de trabalho, os profissionais que executam atividades de manutenção de redes de distribuição e transmissão de energia elétrica, **estão expostos de forma intrínseca a perigos e riscos que expõem a integridade física desses trabalhadores, sendo que o controle desses perigos e riscos não é possível ser garantido, visto que existem “fatores externos” dos quais esses trabalhadores não têm o efetivo controle.***

A aptidão física e mental é condição “intrínseca” ao desempenho dessas atividades, onde o fator “idade” é “condição impeditiva” para a real capacidade desses trabalhadores no efetivo desempenho de forma segura face as condições laborais agressivas intrínsecas a esse tipo de atividade.

Em razão do exposto e diante da necessidade de garantir a efetiva segurança e saúde desses trabalhadores, é necessário que “o tempo” de exposição a essas condições laborais seja definido de forma exequível, racional e “humana”, sob pena de se causar agravo a saúde desses trabalhadores de forma irreparável.

4. DOCUMENTOS RELACIONADOS

4.1. Acordo de Cooperação Técnica entre Fundacentro e Sinditest (SEI nº 47648.001509/2023-22).

5. CONCLUSÃO

5.1. Inquestionável a necessidade de se regulamentar os critérios que se referem ao benefício da aposentadoria especial, precipuamente de forma que atenda princípios técnicos, éticos, morais, e que seja exequível sob a ótica de não se onerar demasiadamente o estado.

5.2. Entretanto, também é inquestionável a necessidade de se preservar a integridade física e saúde dos trabalhadores que realizam atividades em condições especiais durante sua vida laboral, buscando o benefício da aposentadoria em condições dignas, em condições física e mental de forma que seja possível efetivamente usufruir do referido e justo benefício;

5.3. Ressalta-se que a concessão da aposentadoria especial a esses profissionais não irá gerar custos extras ao Estado, uma vez que as empresas empregadoras dessa mão-de-obra já contribuem de forma diferenciada para a previdência social, através do Seguro de Acidentes do Trabalho (SAT), com alíquotas extras que variam de 6% a 12%.

5.4. Nesses termos, considerando os fundamentos constantes nesta Nota Técnica, sugere-se a **revisão dos critérios propostos no PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR PLP nº 245/2019 que regulamenta a aplicação do inciso II do § 1º do artigo 201 da Constituição Federal, que dispõem sobre a concessão de aposentadoria especial aos segurados do Regime Geral da Previdência Social para os trabalhadores do SEP – Sistema Elétrico de Potência.**

5.5. Ressalta-se que nesta Nota Técnica não se busca definir “*como devem ser os requisitos da referida PLP 245\2019, mas sim a necessidade de se reavaliar os critérios nela definidos definindo-se critérios específicos para a categoria de trabalhadores que realizam atividades em condições especiais no SEP – Sistema Elétrico de Potência, “sob pena de se causar agravo a saúde desses trabalhadores de forma irreparável”.*



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Antonio de Melo, Tecnologista**, em 23/02/2024, às 15:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Aginaldo Bizzo de Almeida, Usuário Externo**, em 29/02/2024, às 10:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.fundacentro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0252782** e o código CRC **10F4D498**.

Referência: Processo nº 47648.001509/2023-22

SEI nº 0252782