

Texto complementar 3

Site: [Plataforma de Educação a Distância da ESMPU](#)

Curso: Qualificação para a atuação na Norma Regulamentadora 10 -
Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Livro: Texto complementar 3

Impresso por: NED DIED

Data: quarta, 22 Mai 2024, 16:44

Descrição

Índice

- 1. Análise do Anexo 4 – NR16 - Atividades e operações perigosas com energia elétrica para o SEP – Sistema Elétrico de Potencia.**
- 2. Análise do Anexo 4 – NR16 - Atividades e operações perigosas com energia elétrica no SEC – Sistema Elétrico de Consumo**
- 3. Definições**

1. Análise do Anexo 4 – NR16 - Atividades e operações perigosas com energia elétrica para o SEP – Sistema Elétrico de Potencia.

O tema “periculosidade pelo agente eletricidade” é um dos assuntos mais discutidos atualmente por profissionais da área de elétrica e segurança do trabalho, devido à publicação da PORTARIA N.º 1.078 – MTE (DOU de 17/07/ 2014 - Seção 1) que no art. 1º Aprova o Anexo 4 - Atividades e operações perigosas com energia elétrica da Norma Regulamentadora n.º 16 – Atividades e operações perigosas – aprovada pela Portaria n.º 3.214, de 8 de junho de 1978 <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR16.pdf>, causando grande impacto em todo segmento industrial, visto as alterações ocorridas quanto ao direito de receber o adicional de periculosidade para os profissionais que realizam atividades em instalações elétricas.

Mudanças significativas ocorreram nos critérios de análise para enquadramento do benefício ao adicional de periculosidade para os profissionais da área elétrica comparado à legislação anterior dada pelo Decreto 93.412 de 14 de outubro de 1986, que regulamentava a Lei 7.369/1985, uma vez que o mesmo era direcionado a profissionais que atuavam no SEP – Sistema Elétrico de Potência, salvo decisões judiciais que estendiam o benefício a outros segmentos produtivos.

Ressalta-se que independente do adicional de periculosidade, prioritariamente, em consonância com a NR10 <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR10.pdf>, devem ser adotadas medidas de engenharia para a proteção dos trabalhadores a riscos elétricos, sendo que objetivo da norma é estabelecer os requisitos e as condições mínimas, objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

Dessa forma, já no introito fica absolutamente claro que a NR10 fixa os requisitos e as condições mínimas, necessárias para a garantia de condições laborais seguras e salubres em trabalhos com eletricidade, sendo que o conceito de "garantia" em segurança e saúde a todos os trabalhadores envolvidos, é estendido a todos os trabalhadores com interferência direta ou indireta em serviços ou instalações elétricas.

O objetivo deste texto em parte é esclarecer o disposto no Anexo IV, uma vez que o mesmo, de forma intrínseca, estabelece como possíveis ações mitigatórias, parâmetros técnicos específicos descritos na NR10, onde o entendimento correto da mesma exige o conhecimento adequado de preceitos básicos estabelecidos por normas técnicas da ABNT, especialmente a NBR5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e NBR14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão, onde são definidos parâmetros técnicos referentes a medidas de controle existentes nas instalações elétricas, especialmente para instalações elétricas no SEC – Sistema Elétrico de Consumo, como forma de evidenciar o atendimento aos requisitos estabelecidos pela NR10 e Anexo IV-NR16 quanto a medidas de controle dos riscos elétricos.

São adotados critérios técnicos específicos pela Portaria 1.078/2014 que vincula o direito à percepção do adicional de periculosidade às seguintes variáveis:

- Sistema em que o trabalhador atua: no Sistema Elétrico de Potência – SEP ou no Sistema Elétrico de Consumo – SEC;
- Tipo de tensão envolvida na Atividade: Alta Tensão (AT), Baixa Tensão (BT) ou Extra Baixa Tensão;
- Equipamentos ou instalações energizados ou desenergizados;
- Trabalhos em proximidade “conforme NR10”; e
- Atividades não relacionadas as instalações elétricas.

O tema “periculosidade pelo agente eletricidade” é um dos assuntos mais discutidos atualmente por profissionais da área de elétrica e segurança do trabalho, devido à publicação da PORTARIA N.º 1.078 – MTE (DOU de 17/07/ 2014 - Seção 1) que no art. 1º Aprova o Anexo 4 - Atividades e operações perigosas com energia elétrica da Norma Regulamentadora n.º 16 – Atividades e operações perigosas – aprovada pela Portaria n.º 3.214, de 8 de junho de 1978 <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR16.pdf>, causando grande impacto em todo segmento industrial, visto as alterações ocorridas quanto ao direito de receber o adicional de periculosidade para os profissionais que realizam atividades em instalações elétricas.

Mudanças significativas ocorreram nos critérios de análise para enquadramento do benefício ao adicional de periculosidade para os profissionais da área elétrica comparado à legislação anterior dada pelo Decreto 93.412 de 14 de outubro de 1986, que regulamentava a Lei 7.369/1985, uma vez que o mesmo era direcionado a profissionais que atuavam no SEP – Sistema Elétrico de Potência, salvo decisões judiciais que estendiam o benefício a outros segmentos produtivos.

Ressalta-se que independente do adicional de periculosidade, prioritariamente, em consonância com a NR10 <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR10.pdf>, devem ser adotadas medidas de engenharia para a proteção dos trabalhadores a riscos elétricos, sendo que objetivo da norma é estabelecer os requisitos e as condições mínimas, objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

Dessa forma, já no introito fica absolutamente claro que a NR10 fixa os requisitos e as condições mínimas, necessárias para a garantia de condições laborais seguras e salubres em trabalhos com eletricidade, sendo que o conceito de "garantia" em segurança e saúde a todos os trabalhadores envolvidos, é estendido a todos os trabalhadores com interferência direta ou indireta em serviços ou instalações elétricas.

O objetivo deste texto em parte é esclarecer o disposto no Anexo IV, uma vez que o mesmo, de forma intrínseca, estabelece como possíveis ações mitigatórias, parâmetros técnicos específicos descritos na NR10, onde o entendimento correto da mesma exige o conhecimento adequado de preceitos básicos estabelecidos por normas técnicas da ABNT, especialmente a NBR5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e NBR14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão, onde são definidos parâmetros técnicos referentes a medidas de controle existentes nas instalações elétricas, especialmente para instalações elétricas no SEC – Sistema Elétrico de Consumo, como forma de evidenciar o atendimento aos requisitos estabelecidos pela NR10 e Anexo IV-NR16 quanto a medidas de controle dos riscos elétricos.

São adotados critérios técnicos específicos pela Portaria 1.078/2014 que vincula o direito à percepção do adicional de periculosidade às seguintes variáveis:

- Sistema em que o trabalhador atua: no Sistema Elétrico de Potência – SEP ou no Sistema Elétrico de Consumo – SEC;
- Tipo de tensão envolvida na Atividade: Alta Tensão (AT), Baixa Tensão (BT) ou Extra Baixa Tensão;
- Equipamentos ou instalações energizados ou desenergizados;
- Trabalhos em proximidade “conforme NR10”; e
- Atividades não relacionadas as instalações elétricas.

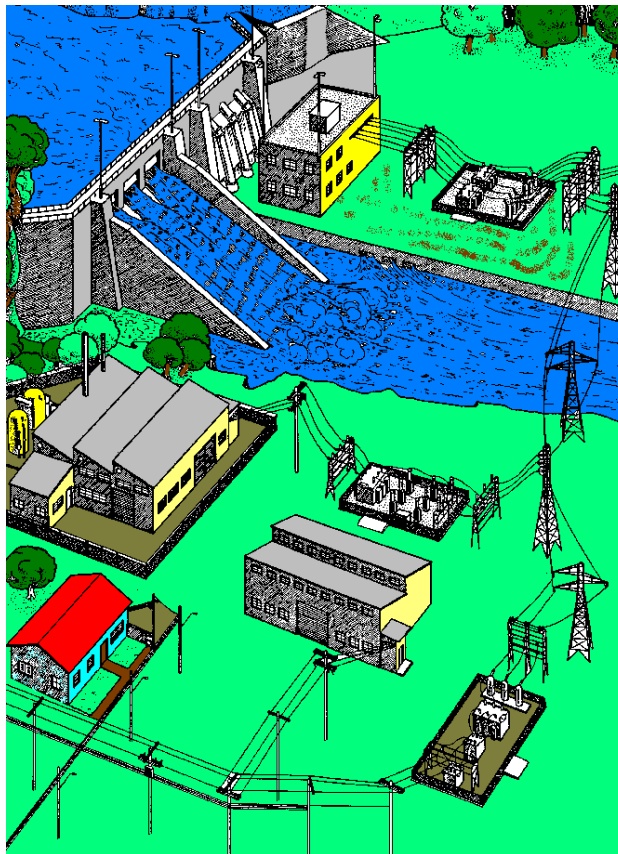
De acordo com a Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10), o Sistema Elétrico de Potência – SEP é o “conjunto das instalações e equipamentos destinados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição, inclusive”, sendo essa definição oriunda da NBR5460- Sistema Elétrico de Potência.

Assim, por exclusão, o Sistema Elétrico de Consumo – SEC, termo não utilizado até então em Laudos Técnicos Ambientais, envolve os equipamentos e instalações que utilizam a energia gerada, transmitida e distribuída pelo SEP.

Essa questão é um dos principais pontos de dúvida, principalmente em indústrias que possuem instalações elétricas onde parte delas pode ser caracterizada como SEP, sendo que atualmente o entendimento incorreto desse quesito pelos profissionais que elaboram Laudos Técnicos, tem causado sérios problemas para as empresas, visto a vulnerabilidade dos Laudos Técnicos apresentados. Ressalta-se ainda que o desconhecimento do tema tem levado as empresas à adoção de medidas de forma desnecessária, incluindo a realização de cursos complementares de NR-10 inadequados.

Assim, considerando-se as alterações ocorridas com o Anexo IV – NR16, é necessário que primeiramente seja especificado o Sistema Elétrico existente, visto que, para o SEP, a análise requer condições específicas.

Figura 1 – Sistema Elétrico de Potência e Sistema Elétrico de Consumo



Fonte: Próprio Autor

Ressalta-se que a NR10 se aplica a todas as fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem, operação e manutenção das instalações elétricas, e quaisquer serviços realizados nas suas proximidades, assim, diversas atividades realizadas em locais de serviços elétricos ou em locais onde existam instalações elétricas, seja por profissionais que executam atividades de operação e manutenção das instalações elétricas, bem como para outros profissionais que realizam atividades não relacionadas às instalações elétricas deverão ser consideradas para a correta aplicação do disposto na Portaria 1.078/2014.

Em se tratando de atividades executadas em equipamentos ou instalações no SEP – Sistema Elétrico de Potência, basicamente foi mantido os mesmos critérios anteriormente descritos no Decreto 93.412 de 14 de outubro de 1986, que regulamenta a Lei 7.369/1985. Dessa forma, pela Portaria 1.078/2014 o direito ao adicional de periculosidade para profissionais que atuam no SEP, encontra-se expressamente definido no item 1, alínea d

1. 1. *Têm direito ao adicional de periculosidade os trabalhadores:*
2. 2. (...)
3. 3. *d) das empresas que operam em instalações ou equipamentos integrantes do sistema elétrico de potência - SEP, bem como suas contratadas, em conformidade com as atividades e respectivas áreas de risco descritas no quadro I deste anexo.*

Desse modo, fica enquadrado o direito ao adicional de periculosidade aos trabalhadores de empresas que operam em instalações ou equipamentos integrantes do SEP, ainda que sejam trabalhadores terceirizados, quando no desempenho das atividades e áreas de risco mencionadas no Quadro I.

Ressalta-se que pelo Quadro I da Portaria 1.078/2014, o direito à periculosidade ocorre para aos trabalhadores que executam atividades no SEP em Alta Tensão ou Baixa Tensão, em equipamentos ou instalações energizadas e desenergizadas, mas com a possibilidade de energização acidental ou por falha operacional.

Portanto, as atividades e as respectivas áreas de risco desenvolvidas no SEP que ensejam a percepção do adicional de periculosidade se encontram listadas em rol taxativo nos itens 4.1 e 4.2, bem como no Quadro I da Portaria 1.078/2014.

As Figuras 2 e 3 mostram atividades realizadas em instalações elétricas caracterizadas como no SEP – Sistema Elétrico de Potência, em concessionária de energia elétrica e na indústria.

Figura 2 - Atividade linha viva AT – SEP – Concessionária de Distribuição De Energia Elétrica



Fonte: Próprio Autor

Figura 3 - Atividade em Alta Tensão – SEP – Industria



Fonte: Próprio Autor

Ressalta-se que inúmeras indústrias possuem parte de suas instalações elétricas caracterizadas como SEP, e, portanto, é fundamental que um Laudo Técnico Ambiental evidencie com clareza os cenários elétricos existentes caracterizados como SEP.

Outra existente e que causa conflito entre os profissionais refere-se às atividades de telecomunicações realizadas em estruturas (postes e torres) de concessionárias de energia elétrica, onde a rede de "telefonia e TV a cabo" estão situadas abaixo das redes elétricas, vide Figura 4.

Figura 4 - Atividades em redes de telefonia



Fonte: Próprio Autor

Com relação às atividades executadas em equipamentos ou instalações do SEC – Sistema Elétrico de Consumo, o direito ao adicional de periculosidade é mais restritivo, onde a Portaria 1.078/2014 confere, de uma forma geral, aos trabalhadores que executam atividades em Alta Tensão em equipamentos ou instalações energizadas o direito ao adicional de periculosidade, conforme item 1, alínea a1.

Têm direito ao adicional de periculosidade os trabalhadores:

a) que executam atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos energizados em alta tensão;

Assim, por força do disposto nesse item, os trabalhadores do SEC quando realizam atividades em Alta Tensão em equipamentos ou instalações energizadas, também têm direito à periculosidade, exemplificado na Figura 5, numa operação de disjuntor de MT – AT de 13,8 kV, sendo essa atividade predominante no segmento industrial.

Figura 5 - Operação de equipamento MT - AT em contato indireto em indústria.



Fonte: Próprio Autor

Nota: a média tensão estabelecida pela NBR14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão 1 - 36,2kv é caracterizada como alta tensão pela NR10.

2. Análise do Anexo 4 – NR16 - Atividades e operações perigosas com energia elétrica no SEC – Sistema Elétrico de Consumo

Na Parte 1 referente ao adicional de periculosidade pelo agente eletricidade, abordamos a aplicação do Anexo IV – NR-16 para atividades desenvolvidas no SEP – Sistema Elétrico de Potência. Neste texto parte 2 abordaremos a aplicação do referido anexo nas demais situações, onde mudanças significativas ocorreram nos critérios de análise para enquadramento do benefício ao adicional de periculosidade para os profissionais da área elétrica comparado à legislação anterior, especialmente para o segmento industrial.

O objetivo desta segunda parte é esclarecer o disposto no Anexo IV, uma vez que o mesmo, de forma intrínseca, estabelece como possíveis ações mitigatórias, parâmetros técnicos específicos descritos na NR10, onde o entendimento correto da mesma exige o conhecimento adequado de preceitos básicos estabelecidos por normas técnicas da ABNT, especialmente a NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e NBR-14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão, onde são definidos parâmetros técnicos referentes a medidas de controle existentes nas instalações elétricas, especialmente no SEC – Sistema Elétrico de Consumo, como forma de evidenciar o atendimento aos requisitos estabelecidos pela NR-10 e Anexo IV- NR-16 quanto a medidas de controle dos riscos elétricos.

São adotados critérios técnicos específicos pela Portaria 1.078/2014 que vincula o direito à percepção do adicional de periculosidade às seguintes variáveis:

- Sistema em que o trabalhador atua: no Sistema Elétrico de Potência - SEP ou no Sistema Elétrico de Consumo – SEC;
- Tipo de tensão envolvida na Atividade: Alta Tensão (AT), Baixa Tensão (BT) ou Extra Baixa Tensão;
- Equipamentos ou instalações energizadas ou desenergizados;
- Trabalhos em proximidade;
- Atividades não relacionadas às instalações elétricas.

Com relação às atividades executadas em equipamentos ou instalações do SEC - Sistema Elétrico de Consumo, o direito ao adicional de periculosidade é mais restritivo, onde a Portaria 1.078/2014 confere de uma forma geral aos trabalhadores que executam atividades em Alta Tensão em equipamentos ou instalações energizadas o direito ao adicional de periculosidade, conforme item 1, alínea 1.

1. Têm direito ao adicional de periculosidade os trabalhadores:

a) *que executam atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos energizados em alta tensão;*

Assim, por força do disposto nesse item, os trabalhadores do SEC quando realizam atividades em Alta Tensão (acima de 1000 Vca ou 1500 Vcc conforme NR10) em equipamentos ou instalações energizados, também têm direito à periculosidade, operações de extração de disjuntor de MT / AT de 13,8 kV, comuns no segmento industrial, caracterizadas como método de trabalho ao contato indireto e que segundo o Anexo, o adicional de periculosidade está caracterizado.

Nota: a média tensão estabelecida pela NBR14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão 1 – 36,2 kV, é caracterizada como alta tensão pela NR10.

Para os profissionais que executam atividades no SEC – Sistema Elétrico de Consumo, em circuitos elétricos energizados em BT, também é caracterizado o direito ao recebimento do adicional de periculosidade em instalações ou equipamentos energizados e que não observem o disposto no item 10.2.8 da NR-10, nos termos do item 1, alínea c.

1. Têm direito ao adicional de periculosidade os trabalhadores:

(...)

c) *que realizam atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos energizados em baixa tensão no sistema elétrico de consumo – SEC, no caso de descumprimento do item 10.2.8 e seus subitens da NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;*

Dessa forma, no SEC, as atividades realizadas em Baixa Tensão em equipamentos ou instalações que estejam energizados, quando realizadas em condições onde não sejam adotadas adequadamente as medidas de proteção coletiva definidas pela NR10, caracterizam o direito ao adicional de periculosidade.

Esse item pode ser considerado “o mais complexo” para ser devidamente aplicado, uma vez que o atendimento ao item 10.2.8 da NR-10, que estabelece as medidas de proteção coletiva a serem adotadas nos serviços em instalações elétricas, é condição intrínseca para possível descaracterização do direito ao adicional de periculosidade em BT no SEC, devendo ser observado as premissas estabelecidas pela NR-10 no item 10.2.8.2.

NR-10 - <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR10.pdf>: *Item 10.2.8.2 As medidas de proteção coletiva compreendem, prioritariamente, a desenergização elétrica conforme estabelece esta NR e, na sua impossibilidade, o emprego de tensão de segurança, e consequente subitem 10.2.8.2.1: Na impossibilidade de implementação do estabelecido no subitem 10.2.8.2., devem ser utilizadas outras medidas de proteção coletiva, tais como: isolamento das partes vivas, obstáculos, barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio do religamento automático.*

Assim, a adoção das medidas citadas no item 10.2.8 está contemplada no anexo como fator intrínseco à descaracterização do pagamento do adicional de periculosidade preconizado no Anexo IV – NR16, onde as características construtivas das instalações elétricas quanto a exposição dos trabalhadores a riscos elétricos, é condição intrínseca para análise, devendo-se considerar as Normas Técnicas da ABNT, especialmente a NBR5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão e outras Normas Técnicas específicas e aplicáveis.

Ocorre que predominam nas indústrias instalações elétricas de BT sem segregação adequada para proteção ao risco de choque elétrico, ou seja, sem Grau IP mínimo 2X (NBR 6146 - Invólucros de Proteção) , expondo os profissionais ao risco de choque elétrico por contato direto, bem como sem proteção adequada ao risco de arco elétrico, caracterizando dessa maneira "risco acentuado" e consequente direito ao adicional de periculosidade para aqueles que realizam atividades dentro da ZR dessas instalações elétricas, vide Figura 6.

Figure 6 - Atividade em circuito elétrico energizado de BT, sem segregação.



Fonte: Próprio Autor

Portanto, é necessária uma avaliação criteriosa quanto à característica construtiva das instalações elétricas, pois a mesma é condição intrínseca à possível "descharacterização" ao direito do adicional de periculosidade.

2. Não é devido o pagamento do adicional nas seguintes situações:

a) nas atividades ou operações no sistema elétrico de consumo em instalações ou equipamentos elétricos desenergizados e liberados para o trabalho, sem possibilidade de energização acidental, conforme estabelece a NR-10.

Vale ressaltar que a definição de desenergizado está descrito na NR 10 <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR10.pdf>, itens 10.5.1: somente serão consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para trabalho, mediante os procedimentos apropriados, obedecida a sequência abaixo:

- a) seccionamento;*
- b) impedimento de reenergização;*
- c) constatação da ausência de tensão;*
- d) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;*
- e) proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada (Anexo II);*
- f) instalação da sinalização de impedimento de reenergização.*

Dessa forma, é fundamental que o procedimento operacional de desenergização de circuitos elétricos atenda corretamente o prescrito na NR10, uma vez que no SEC, em instalações elétricas de BT, a aplicação total da sequência estabelecida no item 10.5.1 da NR10, normalmente não é adotada, especialmente o item d) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos.

Nota: para atividades desenvolvidas em instalações elétricas "desligadas e bloqueadas" conforme procedimentos de "bloqueio e etiquetagem", como por exemplo mecânicos e operadores de processos industriais, onde não é possível o aterramento temporário, deve-se considerar o disposto no item 10.5.3 da NR10: *as medidas constantes das alíneas apresentadas nos itens 10.5.1 e 10.5.2 podem ser alteradas, substituídas, ampliadas ou eliminadas, em função das peculiaridades de cada situação, por profissional legalmente habilitado, autorizado e mediante justificativa técnica previamente formalizada, desde que seja mantido o mesmo nível de segurança originalmente preconizado.*

Ainda, a Portaria 1.078/2014 exclui, também, expressamente quais as atividades realizadas em Baixa Tensão que não dão direito ao recebimento de periculosidade, nos seguintes termos:

4. Não é devido o pagamento do adicional nas seguintes situações:

(...)

c) nas atividades ou operações elementares realizadas em baixa tensão, tais como o uso de equipamentos elétricos energizados e os procedimentos de ligar e desligar circuitos elétricos, desde que os materiais e equipamentos elétricos estejam em conformidade com as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

Vale ressaltar que esse item está em consonância com a NR10, item 10.6.1.2: *as operações elementares como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em baixa tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para operação, podem ser realizadas por qualquer pessoa não advertida.*

Dessa forma, novamente é necessária uma avaliação criteriosa quanto à característica construtiva das instalações elétricas, pois a mesma é condição intrínseca à possível caracterização ao direito do adicional de periculosidade para determinados profissionais que não são da área elétrica, mas que devido a possíveis condições inadequadas das instalações elétricas, poderão estar expostos a riscos elétricos que poderão ensejar o enquadramento ao adicional de periculosidade.

A Portaria 1.078/2014 também estende o direito ao recebimento de adicional de periculosidade aos trabalhadores que realizem trabalho em proximidade:

1. Têm direito ao adicional de periculosidade os trabalhadores:

(...)

b) que realizam atividades ou operações com trabalho em proximidade, conforme estabelece a NR-10;

Neste item também predominam "Laudos Técnicos inconsistentes e vulneráveis", devido à falta de conhecimento técnico de peritos e profissionais da área de segurança do trabalho. O trabalho em proximidade é definido na NR-10 como sendo o trabalho durante o qual o trabalhador pode entrar na zona controlada, ainda que seja com uma parte do seu corpo ou com extensões condutoras, representadas por materiais, ferramentas ou equipamentos que manipule, independentemente do nível de tensão, sendo que de forma intrínseca a aplicação dos conceitos técnicos de "segregação" estabelecidos em Normas Técnicas é condição intrínseca para a avaliação das premissas estabelecidas no Anexo IV- NR16.

A Figura 7 mostra uma atividade de termografia comum em indústrias, realizada em proximidade de circuito elétrico de MT/AT.

Figura 7 - Atividade de termografia em circuito elétrico de MT/AT – 13,8 kV



Fonte: Próprio Autor

Outra condição a ser considerada, intrínseca às instalações elétricas, mesmo não explícita no item 10.2.8 da NR10, é a exposição dos profissionais ao risco de arco elétrico, visto que em condições de proximidade, os mesmos estarão diretamente expostos a esse risco, sendo que os limites estabelecidos pela NR10 como zona livre, em determinadas situações não serão suficientes para garantir a integridade dos profissionais se expostos a arco elétrico. Dessa forma, é necessário que seja calculado "adequadamente" o nível de energia incidente das instalações elétricas e o LAS – Limite de Aproximação Segura para arco elétrico, e definidas medidas de controle adequadas, onde ressalta-se que em determinadas situações, mesmo em instalações elétricas segregadas com Grau IP adequado, ainda poderá ocorrer possível exposição dos profissionais da área elétrica ao risco de arco elétrico, vide Figura 10, em "condições graves", tanto em AT como em BT, expondo de forma intrínseca a integridade física desses profissionais. Assim, é fundamental que a análise da exposição ao risco de arco elétrico seja considerada para avaliação da caracterização ao adicional de periculosidade.

Figura 8 - Exposição ao risco de arco elétrico



Fonte: Próprio Autor

Quanto ao quesito tensão, a NR-10 classifica a tensão elétrica, distinguindo a Alta Tensão, que é tensão superior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, da Baixa Tensão, que é a tensão superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua e igual ou inferior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua. Assim, a extra baixa tensão é aquela abaixo dos limites da baixa tensão, sendo que NR10 (item 10.14.6) não se aplica as instalações elétricas alimentadas em extra baixa tensão, visto esse nível de tensão ser considerado com uma medida de controle para riscos elétricos, sendo tratada como tensão de segurança.

O Anexo IV da NR16 com relação às instalações e equipamentos que operam com Extra Baixa Tensão, os quais por definição não são sujeitos à NR-10, os trabalhadores que aí executam atividades ou operações não têm direito ao adicional de periculosidade, conforme expresso no item 2, alínea b da Portaria 1.078/2014:

2. Não é devido o pagamento do adicional nas seguintes situações:

(...)

b) nas atividades ou operações em instalações ou equipamentos elétricos alimentados por extra baixa tensão;

Vale ressaltar que a consideração da EBT como tensão de segurança, para ser aplicada de forma correta como uma medida de controle eficaz estabelecida pela NR10, deve ser atendido corretamente o disposto na NBR5410, o que infelizmente não ocorre devido à falta de conhecimento pleno dos conceitos técnicos estabelecidos nessa norma técnica sobre esse quesito. Assim, em diversas situações laborais, mesmo com a adoção da EBT, os profissionais ou pessoas poderão estar expostos a riscos elétricos, comprometendo as empresas quanto ao não enquadramento do adicional de periculosidade preconizado item 2 do Anexo IV para esse nível de tensão.

Dessa forma, a elaboração de um Laudo Técnico deve considerar os parâmetros estabelecidos pela NBR5410 quando da análise das atividades desenvolvidas em EBT, devendo evidenciar de forma clara e precisa as condições laborais existentes considerando-se os valores de tensão de contato limite quanto às influências externas aplicáveis, conforme tabela c.2 da NBR-5410 – Instalações elétricas de Baixa Tensão.

3. Definições

1. Alta Tensão (AT): tensão superior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.
2. Aterramento Elétrico Temporário: ligação elétrica efetiva confiável e adequada intencional à terra, destinada a garantir a equipotencialidade e mantida continuamente durante a intervenção na instalação elétrica.
3. Baixa Tensão (BT): tensão superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua e igual ou inferior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.
4. Barreira: dispositivo que impede qualquer contato com partes energizadas das instalações elétricas.
5. Equipamento de Proteção Coletiva (EPC): dispositivo, sistema, ou meio, fixo ou móvel de abrangência coletiva, destinado a preservar a integridade física e a saúde dos trabalhadores, usuários e terceiros.
6. Equipamento Segregado: equipamento tornado inacessível por meio de invólucro ou barreira.
7. Extra-Baixa Tensão (EBT): tensão não superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.
8. Influências Externas: variáveis que devem ser consideradas na definição e seleção de medidas de proteção para segurança das pessoas e desempenho dos componentes da instalação.
9. Instalação Elétrica: conjunto das partes elétricas e não elétricas associadas e com características coordenadas entre si, que são necessárias ao funcionamento de uma parte determinada de um sistema elétrico.
10. Impedimento de Reenergização: condição que garante a não energização do circuito através de recursos e procedimentos apropriados, sob controle dos trabalhadores envolvidos nos serviços.
11. Invólucro: envoltório de partes energizadas destinado a impedir qualquer contato com partes internas.
12. Obstáculo: elemento que impede o contato acidental, mas não impede o contato direto por ação deliberada.
13. Pessoa Advertida: pessoa informada ou com conhecimento suficiente para evitar os perigos da eletricidade.
14. Pessoa Comum: pessoa que não detém conhecimento suficiente para evitar os perigos da eletricidade.
15. Pessoa Qualificada: pessoa que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica, reconhecido pelo sistema oficial de ensino.
16. Profissional BA-1: o mesmo que Pessoa Comum.
17. Profissional BA-4: o mesmo que Pessoa Advertida.
18. Profissional BA-5: o mesmo que Pessoa Qualificada.
19. Profissional Capacitado: profissional que recebe capacitação de Profissional Habilitado e Autorizado e trabalhe sob a responsabilidade de Profissional Habilitado e Autorizado.
20. Profissional Habilitado: profissional previamente qualificado, com registro no competente conselho de classe.
21. Profissional Legalmente Habilitado: o mesmo que Profissional Habilitado.
22. Sistema Elétrico de Potência (SEP): conjunto das instalações e equipamentos destinados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição, inclusive.
23. Tensão de Segurança: extra baixa tensão originada em uma fonte de segurança.
24. Trabalho em Proximidade: trabalho durante o qual o trabalhador pode entrar na zona controlada, ainda que seja com uma parte do seu corpo ou com extensões condutoras, representadas por materiais, ferramentas ou equipamentos que manipule.
25. Trabalhador Autorizado: são considerados autorizados os Trabalhadores Qualificados ou Capacitados e os Profissionais habilitados, com anuência formal da empresa.
26. Zona de Risco: entorno de parte condutora energizada, não segregada, acessível inclusive acidentalmente, de dimensões estabelecidas de acordo com o nível de tensão, cuja aproximação só é permitida a profissionais autorizados e com a adoção de técnicas e instrumentos apropriados de trabalho.
27. Zona Controlada: entorno de parte condutora energizada, não segregada, acessível, de dimensões estabelecidas de acordo com o nível de tensão, cuja aproximação só é permitida a profissionais autorizados.