



AUTORIZAÇÃO PARA TRABALHOS EM ELETRICIDADE E ADICIONAL DE PERICULOSIDADE

ADRIANO FEHLBERG ⁽¹⁾; PAULO ANDRÉ SOUTO MAYOR REIS ⁽²⁾

(1) MBA – Engenharia de segurança do trabalho – adriano.fehlberg@yahoo.com.br;

(2) Unisinos - Universidade do Vale do Rio dos Sinos – p.souto@outlook.com;

RESUMO

A publicação em julho de 2014 da revisão da norma regulamentadora NR 16 (Anexo 4), referente a atividades e operações perigosas com energia elétrica, veio estabelecer uma importância maior a respeito do controle das autorizações a trabalhadores próprios e a empresas terceirizadas no processo de intervenção junto a instalações elétricas, de forma complementar com a já vigente Norma Regulamentadora NR 10. Dentre os diversos cenários possíveis, destacam-se os riscos de pagamentos desnecessários de adicionais de periculosidade, exposição ao risco de trabalhadores não adequadamente qualificados e outros ligados a questões de responsabilidade legal. Desta forma, faz-se necessário desenvolver critérios claros referentes à diferenciação dos profissionais que serão autorizados a intervir em instalações elétricas, observando-se os sistemas elétricos de potência e de consumo, os níveis de tensão definidos entre alta, baixa e extra-baixa, assim como considerar os diferentes cenários das instalações elétricas de cada estabelecimento e as competências dos profissionais. Os treinamentos obrigatórios e adicionais, o atestado de saúde ocupacional, assim como o processo de autorização e seus critérios são fatores críticos de sucesso para a efetividade dos controles e uma referência para o enquadramento e conseqüente pagamento ou não do adicional de periculosidade.

Palavras-chave: qualificação, capacitação, autorização, periculosidade, sistemas elétricos.

Authorization for services in electricity and additional income payment for electrical risk exposure

ABSTRACT

The publication in July 2014 revision of the government resolution NR 16 (Annex 4), about the activities and operations regarding electricity has achieved a great importance regarding the control of permits to workers and contractors to the intervention in electrical installations, considering the already existing government resolution NR 10. Among the many possible scenarios, it highlights the risks of additional unnecessary income payment for electrical risk exposure, risk exposure to not adequately skilled workers and other related to liability issues.



Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho

Thus, it is necessary to improve concepts regarding the differentiation of professional clear criteria who will be allowed to work in electrical installations, considering the electric power systems and consumption, voltage levels defined among high, low and extra-low, and considering different scenarios of electrical installations of each facility as well as workers' skills. Mandatory and complementing training, occupational health certificate, as well as the authorization process and criteria are critical success factors for the effectiveness of controls as well as a reference to the framework and consequent payment or not of the additional income payment for electrical risk exposure

Key-words: qualification, training, authorization, health hazard, electrical systems.

1. Introdução

A publicação em julho de 2014 da revisão da norma regulamentadora NR 16⁽¹⁾ anexo 4, referente a atividades e operações perigosas com energia elétrica, veio estabelecer uma importância maior a respeito do controle das autorizações a trabalhadores próprios e a empresas terceirizadas na intervenção de instalações elétricas, juntamente com a já vigente norma regulamentadora NR 10⁽²⁾.

O conceito de autorização vem do item 10.8 da NR 10⁽²⁾ para trabalho com eletricidade começa com a seleção da formação do trabalhador ou da sua capacitação. Quem emite a autorização, não pode imaginar que esta é somente um documento permitindo que o trabalhador possa realizar atividades no sistema elétrico de uma empresa. A interpretação de sua aptidão pela formação ou curso de capacitação é muito importante para definição da autorização e definição, enquadramento e consequente pagamento ou não do adicional de periculosidade.

Além das aptidões do trabalhador, temos que observar em quais áreas ele poderá atuar nas instalações elétricas, dividindo as instalações em cenários, conforme consta na no item 10.8.5 NR 10⁽²⁾. Deve-se conhecer abrangência a qualquer tempo e de cada trabalhador de forma individual.

2. Conceitos sobre qualificação

A qualificação é um processo onde devem ser observados aspectos. Segundo o item 10.8.1 da NR 10⁽²⁾, qualificação é comprovar conclusão de curso específica na área elétrica reconhecida pelo sistema oficial de ensino.



Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho

Os critérios de profissional “qualificado” e “habilitado” estão bem claros nos itens 10.8.1 e 10.8.2 NR 10 ⁽²⁾ respectivamente, porém a diversidade de cursos na área de elétrica e das diferenças entre as instalações elétricas sempre causam dificuldades na elaboração do documento de autorização.

Isto posto, este artigo se propõe a realizar um apanhado sobre definições e regulamentações, como as Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e análise de conteúdos programáticos de instituições de ensino que promovem cursos profissionalizantes específicos para área de elétrica.

De acordo com a figura 1, a qualificação abrange um campo maior de profissionais. Já a capacitação é mais específica ao profissional, pois se limita a qual capacidade ele recebeu.

Figura 1 – Diagrama de blocos das estruturas para autorização



Fonte: Adaptado pelos autores do treinamento “NR 16” ⁽³⁾



Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho

Cabe esclarecer que alta tensão (AT) representa tensão elétrica acima de 1000 V alternada ou 1500 V contínua, baixa tensão (BT) tensão entre 25 V e 1000 V alternada ou de 50 V a 1500 V contínua. Sistemas elétricos de potência (SEP), por sua vez, são instalações elétricas que compreendem geração, transmissão, transformação, distribuição até a medição ou entrada de energia, sendo em baixa ou alta tensão. Por fim, sistema elétrico de consumo (SEC) são instalações elétricas internas de uma empresa ou residência, sendo elas em alta ou baixa tensão.

3. Regulamentações sobre qualificação

Para efeitos de esclarecimento, a seguir serão apresentados alguns conceitos da resolução Confea 218/73⁽⁴⁾, resolução Confea 313/86⁽⁵⁾, resolução Confea 1010/05⁽⁶⁾, resolução Confea 1057/14⁽⁷⁾, classificação brasileira de ocupações – (CBO)⁽⁸⁾ e cursos profissionalizantes para a tomada de decisão em quais cenários na indústria os profissionais são qualificados para o desempenho de atividades nas instalações elétricas. No estudo, não será avaliado somente as atribuições dada aos profissionais pelas leis ou resoluções, mas qualificações também.

O termo qualificado, segundo dicionário do Aurélio, significa: “que tem certas qualidades, distinto, nobre, que está em elevada posição”.

3.1. Resolução Confea 218/73

A lei nº 5.194 no Art. 11. Refere que “O Conselho Federal organizará e manterá atualizada a relação dos títulos concedidos pelas escolas e faculdades, bem como seus cursos e currículos, com a indicação das suas características.”⁽⁹⁾. Desta forma, a resolução Confea nº 218/73⁽⁴⁾, discrimina o desempenho das atividades das diferentes modalidades de engenheiros. Neste estudo, serão apresentadas apenas as titulações de eletricitistas e eletrônicos.

Na tabela 1, consta o desempenho de atividades de engenheiros eletricitistas e eletrônicos. São as descrições que constam na resolução Confea nº 218/73⁽⁴⁾.



Tabela 1 – Desempenhos de atividades dos engenheiros

Item	Setor	Desempenho de Atividade
Art. 8º	Engenheiro eletricista ou ao engenheiro eletricista, modalidade eletrotécnica.	Geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica; equipamentos, materiais e máquinas elétricas; sistemas de medição e controle elétricos; seus serviços afins e correlatos.
Art. 9º	Engenheiro eletrônico ou ao engenheiro eletricista, modalidade eletrônica ou ao engenheiro de comunicação.	Materiais elétricos e eletrônicos; equipamentos eletrônicos em geral; sistemas de comunicação e telecomunicações; sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico; seus serviços afins e correlatos.

Fonte: Adaptado resolução Confea nº 218 ⁽⁴⁾

3.2. Resolução Confea 313/86

As atividades dos tecnólogos está regulamentada pela resolução Confea nº 313/86⁽⁵⁾ conforme “Art. 20 - Revogam-se as disposições em contrário”, desta forma a resolução nº 218/73⁽⁴⁾ Art. 23 deixa de regulamentar as atribuições dos tecnólogos. Na tabela 2 são apresentadas as atribuições dos tecnólogos.

A avaliação da formação curricular do técnico será importante uma vez que a resolução informa que será necessário seguir os limites da formação do técnico.

Tabela 2 – Atribuições dos tecnólogos

Item	Setor	Atribuições
3.1	Tecnólogo em Máquinas Elétricas	As atribuições dos tecnólogos deverão seguir os limites de sua formação em máquinas elétricas.
3.2	Tecnólogo em Transmissão e Distribuição Elétrica	As atribuições dos tecnólogos deverão seguir os limites de sua formação em sistema de transmissão e distribuição elétrica
3.3	Tecnólogo em Telefonia	As atribuições dos tecnólogos deverão seguir os limites de sua formação em telefonia.
3.4	Tecnólogo em Telecomunicações / Telefonia e Redes Externas	As atribuições dos tecnólogos deverão seguir os limites de sua formação em telecomunicações.
3.5	Tecnólogo em Eletrônica Industrial	As atribuições dos tecnólogos deverão seguir os limites de sua formação em eletrônica.

Fonte: Adaptado da resolução Confea nº 313 ⁽⁵⁾



3.3. Resolução Confea 1057/2014

As atividades dos técnicos industriais e agrícolas de nível médio ou de 2º Grau são regidas conforme a resolução Confea nº 1.057/2014(7), que revoga varias resoluções do Confea, entre elas a resolução nº 218(4) art 24, que determina que as atribuições dos técnicos industriais e agrícolas de nivel médio devem ser seguidas de acordo com o decreto nº 90.922/85(9). Na tabelas 3 e 4 verifica-se as referidas atribuições dos técnicos.

Tabela 3 – Atribuições dos técnicos

Item	Técnicos	Atribuições
Art. 3	Técnicos industriais e técnicos agrícolas de 2º grau	Respeitados os limites de sua formação poderão realizar diversas atribuições mencionadas no Decreto 90.922/85, poderão conduzir a execução técnica, prestar assistência, orientar e coordenar, responsabilizar pela execução de projetos compatível com a formação.
Art. 4 § 2º	Técnico em eletrotécnica	Os técnicos em Eletrotécnica poderão projetar e dirigir instalações elétricas com demanda de energia de até 800 kVA, bem como exercer a atividade de desenhista de sua especialidade.
Art. 5	Técnicos industriais e técnicos agrícolas de 2º grau	Além das atribuições mencionadas neste decreto, fica assegurado aos técnicos industriais de 2º grau, o exercício de outras atribuições, desde que compatíveis com a sua formação curricular.

Fonte: Adaptado do decreto nº 90.922/85⁽⁹⁾

Tabela 4 – Descrição cursos técnicos cadastrados no CREA-RS

Curso	Título Profissional	Atribuições
Técnico em Eletrotécnica	Técnico em Eletrotécnica	Decreto nº 90.922/85, art. 3º, art. 4º, e 5
Técnico em Eletrônica	Técnico em Eletrônica	Decreto nº 90.922/85, art. 3º, art. 4º, e 5

Fonte: Adaptado de CREA- RS ⁽¹⁰⁾

A avaliação da formação curricular será importante para a determinação da qualificação. Não consta descrição relacionada aos outros técnicos na área de eletricidade ou eletrônica. O decreto menciona em respeitar os limites da formação. Pode ser encontrado no decreto nº 90.922/85⁽⁹⁾ no artigo 4º, § 2º, um ponto importante onde consta que os técnicos em eletrotécnica possuem um limite imposto pela energia demanda de 800 kVA. A energia demanda nesta decreto entende-se como potência máxima da instalação.



3.4. Resolução Confea 1010.

A resolução Confea nº 1010/05⁽⁵⁾ veio para substituir as outras resoluções do Confea e em principal a resolução nº 218/73⁽³⁾, assim como outras que não acompanham mais os novos campos profissionais.

Esta resolução permite que sejam incorporadas outras atribuições ao profissional em seu grupo profissional, com incorporação de cursos de pós graduação, mestrado e doutorado. A resolução busca valorizar e incentivar a preparação da formação continuada.

A resolução Confea nº 1010/05⁽⁵⁾ traz uma quebra de paradigmas, que é a diferença entre titulação acadêmica e título profissional. Ela busca verificar o currículo do curso e não apenas o título profissional. No presente momento, a resolução Confea nº 1010/05⁽⁵⁾ está suspensa aos diplomados do ano de 2015 pela resolução Confea nº 1.062⁽¹¹⁾.

Na tabela 5, baseada no anexo I da resolução Confea nº 1010/05⁽⁵⁾, pode ser observada a descrição das ocupações e qualificações dos profissionais. O profissional modalidade eletrotécnica pode atuar no “SEP” sistema elétrico de potência. Quanto aos demais, somente sistemas elétricos e ou eletrônicos.

Tabela 5 – Descrição do anexo I categoria de engenharia

Item	Setor	Resumo dos tópicos
1.2.1	Eletricidade Aplicada e Equipamentos Eletroeletrônicos Códigos: 1.2.1.01.00 até 1.2.1.13.00	Eletromagnetismo, Redes, Tecnologia dos Materiais, Dispositivos e Componentes da Engenharia e da Indústria Eletroeletrônicas, Fontes de Energia, Conversão de Energia, máquinas elétrica e sistemas elétricos, sistemas de medição, impactos ambientais e outros.
1.2.2	Eletrotécnica Códigos: 1.2.2.01.00 até 1.2.2.05.00	Energia Elétrica: Sistemas de geração, transmissão distribuição. Instalações Elétricas: em instalações baixa, média e alta tensão.
1.2.3	Eletrônica e comunicação Código: 1.2.3.01.00	Sistemas, Instalações e Equipamentos.

Fonte: Adaptado resolução Confea nº 1010⁽⁵⁾



3.5. Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)

A CBO é “referência obrigatória dos registros administrativos que informam os diversos programas da política de trabalho do País” ⁽⁸⁾. Sistema oficial instituído por portarias e leis, sendo criado em 1977 e tendo sua atualização mais recente em 2002, para classificação das ocupações profissionais. Existem várias utilizações como registros administrativos de profissionais, cadastros, descrições sumárias das profissões e códigos de ocupação. A padronização na descrição da ocupação dos profissionais é ponto importante. Esta ferramenta pode ser consultada através do site do MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. Na tabela 6, constam as descrições das ocupações do CBO.

Tabela 6 – Descrição das Ocupações do CBO

Ocupação	Código CBO	Descrição Sumária
Técnicos em eletricidade e eletrotécnica	3131-05	Planejam atividades do trabalho, elaboram estudos e projetos, participam no desenvolvimento de processos, realizam projetos, operam sistemas elétricos e executam manutenção. Atuam na área comercial, gerenciam e treinam pessoas, asseguram a qualidade de produtos e serviços e aplicam normas e procedimentos de segurança no trabalho.
Eletricistas de manutenção eletroeletrônica	9511-05	Planejam serviços de manutenção e instalação eletroeletrônica e realizam manutenções preventiva, preditiva e corretiva. Instalam sistemas e componentes eletroeletrônicos e realizam medições e testes. Elaboram documentação técnica e trabalham em conformidade com normas e procedimentos técnicos e de qualidade, segurança, higiene, saúde e preservação ambiental.
Tecnólogo em eletricidade	2143-60	Executam serviços elétricos, eletrônicos e de telecomunicações, analisando propostas técnicas, instalando, configurando e inspecionando sistemas e equipamentos, executando testes e ensaios. Projetam, planejam e especificam sistemas e equipamentos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações e elaboram sua documentação técnica; coordenam empreendimentos e estudam processos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações.
Engenheiros eletricitistas	2143-05	Executam serviços elétricos, eletrônicos e de telecomunicações, analisando propostas técnicas, instalando, configurando e inspecionando sistemas e equipamentos, executando testes e ensaios. Projetam, planejam e especificam sistemas e equipamentos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações e elaboram sua documentação técnica; coordenam empreendimentos e estudam processos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações.

Fonte: Adaptado de CBO, 2015 ⁽⁸⁾



3.6. Cursos de aprendizagem industrial

Os cursos profissionalizantes devem possuir registro no sistema oficial de ensino para habilitarem o profissional como qualificado (item 10.8.1 da NR 10⁽²⁾). Na tabela 7, é possível verificar alguns cursos normalmente disponibilizados para o público.

Tabela 7 – Curso de Aprendizagem Industrial – SENAI

Ocupação	Área de Atuação	Resumo da Qualificação
Eletricista instalador industrial ⁽¹³⁾	Eletricidade	Princípios e leis que regem o funcionamento de instalações elétricas residenciais, públicas, comerciais e industriais por meio de instrumentos, ferramentas, procedimentos e métodos que permitam o planejamento, execução e avaliação de instalações e suas proteções, de acordo com normas técnicas, ambientais e de segurança.
Eletricista de Manutenção ⁽¹⁴⁾	Eletricidade	Princípios e leis que regem o funcionamento de sistemas eletromecânicos, eletroeletrônicos, analógicos e digitais de equipamentos e instalações elétricas que, por meio de instrumentos, ferramentas, procedimentos e métodos, permitem o planejamento, execução, avaliação e inspeção de redes e circuitos eletroeletrônicos, bem como manutenções preventivas e corretivas, dentro das normas técnicas e de segurança.
Eletricista de manutenção eletroeletrônica ⁽¹⁵⁾	Eletrônica	Realizar instalação e manutenção em sistemas eletroeletrônicos de máquinas, equipamentos, instalações prediais e industriais de baixa tensão, cumprindo normas técnicas e procedimentos de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.

Fonte: Adaptado informações SENAI-SP, 2015 ^(13, 14, 15)

4. Cenários das instalações elétricas de uma indústria

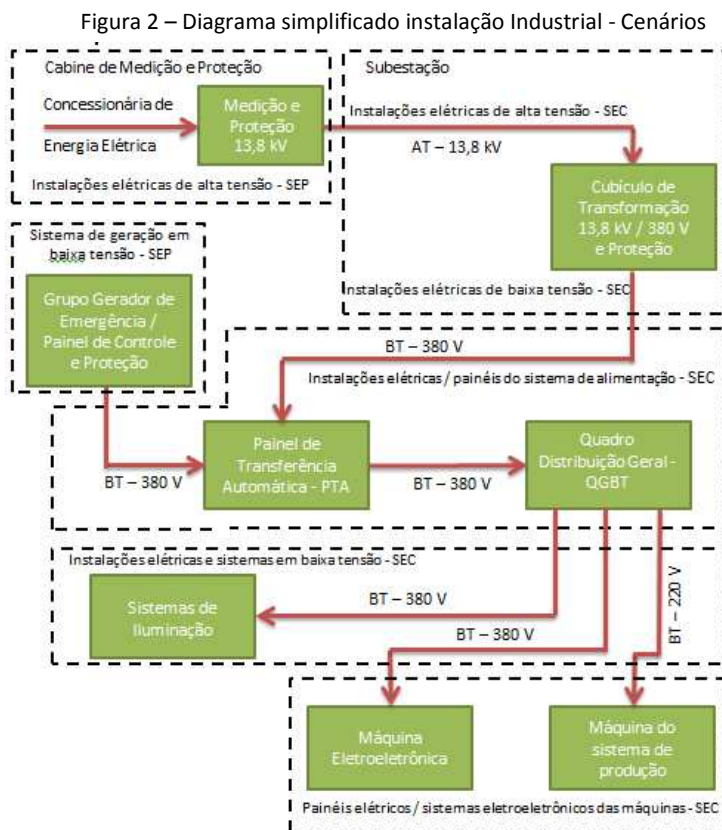
Cenários das instalações elétricas são os locais ou sistemas em que podem ser divididas as instalações elétricas, observando alguns critérios como instalações elétricas de baixa e alta tensão, sistemas elétricos de consumo e sistemas elétricos de



Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho

potência, sistema de geração, subestações (onde há instalações elétricas de alta e baixa tensão), sistemas de distribuição de energia elétrica e alimentação de máquinas.

No exemplo a seguir, serão apresentados sete cenários diferentes. O diagrama simplificado, figura 2, mostra os cenários a serem estudados. Os cenários podem variar de acordo com a configuração da instalação elétrica.



Fonte: elaborado pelos autores

5. Qualificações e cenários

A análise comparativa será um julgamento do responsável pela autorização, através da avaliação da formação do trabalhador sendo pela habilitação ou qualificação,



observando os diferentes cenários das instalações elétricas (reflete a visão dos autores do artigo).

A tabela 8 mostra uma comparação observando os currículos dos cursos e as descrições das ocupações. O julgamento pode eventualmente conter divergências ou convergências. Neste ponto existe uma grande dificuldade da delimitação dos campos de atuação e cenários das instalações pelas inúmeras leis, decretos, resoluções e normativas existentes para as diferentes profissões.

Tabela 8 – Comparação entre qualificações e cenários das instalações elétricas

Descrição da Ocupação	Cenários						
	Instalações elétricas de alta tensão - SEP	Instalações elétricas de alta tensão - SEC	Instalações elétricas de baixa tensão - SEC	Sistema de geração em baixa tensão - SEP	Inst. elétr. / painéis do sistema de alimentação - SEC	Inst. elétr. e sistemas em baixa tensão - SEC	Painéis elétricos / sistemas eletroeletrônicos - SEC
Técnico em eletrotécnica, Dec. 90922/85	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Técnicos em eletrotécnica, CBO 3131-05	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Eletricista de manutenção – SENAI	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Eletricista instalador industrial - SENAI	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Técnico em eletrônica, Dec. 90922/85	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Técnico em eletrônica, Res. 1010/05	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Eletricista de manutenção eletroeletrônica, CBO 9511-05	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Eletricistas de manutenção eletroeletrônica - SENAI	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
Tecnólogo em Máquinas Elétricas - Res. 313/86	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Tecnólogo em Transmissão e Distribuição Elétrica Res. 313/86	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Engenheiro eletricitas – Resolução 218/73	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Engenheiro eletricitista – Resolução 1010/05	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Engenheiro eletricitista – CBO 2143-05	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: elaborado pelos autores, 2015



Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho

É necessário observar a decisão normativa Confea nº 57/95 no Art. 3º ⁽¹³⁾, onde consta que a modalidade de engenheiros, tecnólogos ou técnicos para realização de manutenção em subestações deve ser modalidade eletrotécnica. Outra observação importante da decisão normativa no Art. 3º, parágrafo único, é que em subestações acima de 13,8 kV somente poderão realizar trabalhos de manutenção sob supervisão de engenheiro eletricista.

Também importante é a inclusão na autorização de trabalhos com eletricidade a obrigatoriedade de trabalhos em dupla. Conforme o item 10.7.3 da NR 10 ⁽¹⁾, os trabalhos envolvendo alta tensão ou sistemas elétricos de potência não poderão ser realizados individualmente.

Cabe observar que o eletricista de manutenção – SENAI pode realizar trabalhos de manutenção no sistema de geração em baixa tensão e ser treinado em SEP, mas não poderá atuar em sistemas de alta tensão por não possuir esta qualificação conforme currículo do curso de formação.

6. Capacitação e cenários

A capacitação também deve ser realizada conforme cenários e atividades que o profissional a ser capacitado irá exercer nas instalações elétricas, além de obedecer as duas condições previstas conforme Item 10.8.3 da NR 10 ⁽¹⁾, ser capacitado por profissional habilitado e autorizado, trabalhar sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado. A capacitação somente terá validade para a empresa que o capacitou e nas condições impostas pelo profissional habilitado que promoveu a capacitação.

Segundo a NBR 14039:2005⁽¹⁴⁾ item “8.1.6, é vedada ao profissional capacitado a entrada em salas elétricas sem o acompanhamento de profissional qualificado” ⁽¹⁴⁾. Esta condição deve estar consignada na autorização. Cabe salientar que o Art. 180 da CLT – Consolidação das Leis do Trabalho - prega que “Somente profissional qualificado poderá instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas”.



Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho

Todas as considerações anteriores devem ser adotadas como premissas no curso de capacitação bem como constar na autorização para trabalho com eletricidade do trabalhador classificado como capacitado.

7. Cursos obrigatórios da NR 10

O curso básico de segurança em instalações e serviços com eletricidade de 40 horas e reciclagem bianual é obrigatório para todos os trabalhadores que irão intervir nas instalações elétricas. A validade da autorização de trabalho com eletricidade está vinculada a validade deste treinamento básico.

O curso complementar de segurança no sistema elétrico de potência (SEP) e em suas proximidades de 40 horas e reciclagem bianual para os trabalhadores que irão intervir no sistema elétrico de potência sendo a cabine de medição um exemplo. A validade da autorização para trabalho com eletricidade está vinculada a validade deste treinamento para os trabalhadores que intervêm no SEP.

8. Atestado de saúde ocupacional - ASO

Quanto ao atestado de saúde ocupacional, deve ser realizado pelo médico do trabalho baseado no programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO – NR 7), os riscos ocupacionais do trabalhador que deve constar no programa de prevenção contra riscos ambientais (PPRA – NR 9), no atestado de saúde ocupacional (ASO) do trabalhador deve constar apto para trabalhos com eletricidade.

9. Identificação dos trabalhadores autorizados

Conforme consta no item 10.8.5 da NR 10⁽¹⁾ a identificação dos trabalhadores deve contemplar a abrangência e saber a qualquer tempo qual a autorização específica daquele trabalhador. Sugere-se a criação de sistema para a identificação que contemple a delimitação de cenários e indique os níveis de autorização, bem como tenha um número de rastreabilidade para outras informações. A Figura 3 mostra um modelo de selo de identificação, para ser afixado em crachá do trabalhador e mantido em local visível.



Figura 3 – Modelo de selo de identificação



Fonte: elaborado pelos autores

A tabela 9 mostra um exemplo com informações complementares na gestão dos selos de identificação.

Tabela 9 – Exemplo de informações complementares para selo de identificação

Nível	Cenários	Profissionais
6	Instalações elétricas de alta tensão – SEP Instalações elétricas de alta tensão – SEC Instalações elétricas de baixa tensão – SEC Sistema de geração em baixa tensão - SEP Inst. elétr./ painéis do sistema de alimentação - SEC	Atividade de manutenção, operação desenergização.
1	Painéis elétricos / sistemas eletroeletrônicos - SEC	Atividade de manutenção.

Fonte: elaborado pelos autores

Durante o processo de autorização podemos restringir a atuação dos profissionais não somente pela qualificação, mas também pelo cargo que o profissional irá desempenhar. Por exemplo, um engenheiro eletricista que irá atuar somente em projetos de baixa tensão não precisa ser autorizado para instalações de alta tensão.

10. O Processo de autorização para trabalho em eletricidade

Conforme o manual do MTE para auxílio na interpretação e aplicação da nova NR 10⁽¹⁸⁾:

“Item 10.8.4 - São considerados autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados e os profissionais habilitados, com anuência formal da empresa. Comentário: A autorização é um processo administrativo através do qual a empresa declara formalmente sua anuência, autorizando a pessoa a operar em suas instalações elétricas. Desnecessário informar que a autorização está acompanhada da responsabilidade em autorizar. Por essa razão é de fundamental importância que as empresas adotem critérios bem claros para assumir tais responsabilidades (vide comentário 10.13)”⁽¹⁸⁾.



Cabe salientar a importância da autorização como um processo, não simplesmente um mero documento em papel, contendo a frase “profissional autorizado para trabalhar com sistemas desenergizados”. Isto pode levar a uma conclusão equivocada no sentido de enquadramento e pagamento de adicional de periculosidade por eletricidade.

10.1. Autorização para trabalhadores próprios

Sugere-se que a autorização para trabalhadores próprios possua identificação da empresa com nome e CNPJ, nome do trabalhador com número de identificação da empresa ou RG, departamento, cargo, qualificação profissional e se for profissional habilitado, número do registro no conselho de classe.

A melhor opção para identificação dos cenários é uma planilha contendo colunas com a descrição destes, criando código numérico para identificar em campo para que seja identificado o trabalhador autorizado com a inscrição das palavras “sim” ou “não”. Deixando bem claro em quais cenários o trabalhador está autorizado. Os cenários podem ser codificados por grupos de exposição ou riscos similares e desta forma é possível criar um código pelo grupo o qual será utilizado na identificação dos locais e dos trabalhadores. Também pode ser criado um selo para esta identificação, similar ao mostrado na figura 3.

Na autorização, devem constar os riscos como níveis de tensão e arco elétrico, ao qual o trabalhador estaria exposto, bem como as condições impeditivas para realização de atividades no cenário autorizado. Também sugere-se incluir na autorização a data referente aos treinamentos obrigatórios.

A tabela 10 apresenta um exemplo de parte do documento de autorização onde estão descritos os cenários, atividades a ser realizada e riscos aos quais trabalhador está exposto, identificação do nível de autorização, fazendo referência ao conhecimento e abrangência a qualquer tempo, assim como condições impeditivas para atividades no cenário avaliado.



Tabela 10 – Exemplo de cenários, riscos, autorizações e condições impeditivas

Cenário	Atividade	Riscos	Selo nível	Condições impeditivas
Cabine de medição	Manobras de desenergização e reenergização	Choque elétrico 13,8 kVca. Arco elétrico risco classe 3 – 20 kcal/dm ² .	6 e 5	Sem o uso de EPI's. Trabalhado sem acompanhamento.
Grupo Gerador	Medição em sistema energizado, manobras e manutenção.	Choque elétrico 380 Vca . Arco elétrico risco classe 2 – 8 kcal/dm ²	6, 5 e 4	Sem o uso de EPI's. Trabalhado sem acompanhamento

Fonte: elaborado pelos autores

10.2. Autorização para trabalhadores de empresas contratadas

O controle de autorização das empresas terceirizadas é de igual relevância. Conforme o item 10.13.1 da NR 10⁽¹⁾, fica denotado que a responsabilidade ao cumprimento da NR 10 “é solidária de ambas as empresas, contratantes e contratados”⁽¹⁾.

No processo de contratação ou liberação para execução de serviços em sistemas ou instalações elétricas, o responsável pelo serviço deve informar ao contratado sobre os riscos a que estão expostos nas instalações elétricas, instruindo a empresa contratada quanto aos procedimentos, conforme item 10.13.2 da NR 10⁽¹⁾. Para atendimento adequado a esta regulamentação, deve descrever os cenários que o contratado vai intervir, faixa de tensão existente no local, métodos de trabalho, riscos, medidas de controle e condições impeditivas.

Sugere-se que seja estabelecida uma autorização formal para cada serviço, emitida pela empresa contratante, contendo os cenários de intervenção em sistemas elétricos, assim como os riscos associados. A autorização da empresa contratada, devidamente avaliada pelo responsável pelas instalações elétricas do contratante, deve conter todos os dados da empresa, nome e registro do profissional responsável técnico pela empresa contratada. Em caso de existir algum profissional capacitado no documento de autorização devem constar quem o capacitou e quem será o profissional habilitado e autorizado que irá ser o seu supervisor.



11. Controles dos trabalhadores autorizados

Os controles dos trabalhadores autorizados, documento de autorização e outras documentações comprobatórias devem estar disponíveis no prontuário das instalações elétricas e sob responsabilidade da empresa ou por profissional por ela designada.

O controle da documentação é item obrigatório para empresa com carga instalada superior a 75 kW, conforme item 10.2.4 da NR 10⁽¹⁾ “d) documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados;”.

12. A Periculosidade para eletricitas

O Anexo 4 da NR 16⁽²⁾ - atividades e operações perigosas com energia elétrica - estabelece critérios bem claros quanto ao enquadramento ou não de periculosidade aos eletricitas.

Os trabalhadores que tem direito de receber adicional de periculosidade são os que intervêm em instalações elétricas de alta tensão ou em suas proximidades. Conforme a NR10⁽¹⁾ Anexo II, trabalhadores que intervêm no sistema elétrico de potência (SEP) e trabalhadores que intervêm em sistemas elétricos de consumo (SEC) energizados.

Somente não possuem direito a periculosidade os trabalhadores que intervêm em sistemas elétricos de consumo desenergizados conforme o item 10.2.8 da NR 10⁽¹⁾, trabalhadores que realizam atividades elementares como ligar e desligar de sistemas elétricos, utilização de equipamentos elétricos como furadeiras, esmerilhadoras ou outros equipamentos com alimentação elétrica em bom estado e trabalhadores que utilizam somente sistemas elétricos em extra baixa tensão. Extra baixa tensão compreende, conforme a NR 10⁽¹⁾, tensão abaixo 25 V alternada ou 50 V contínua.

Os critérios da NR 16⁽²⁾ também devem ser observados quando da emissão da autorização para trabalho com eletricidade, pois desta forma poderá ajudar a delimitar as atividades dos trabalhadores autorizados e criar uma diferenciação quanto ao pagamento ou não do adicional de periculosidade.



13. Conclusão

A energia elétrica possui ampla utilização na economia e sociedade atuais. Assim sendo, estabelece margem para uma grande diversidade de campos profissionais para atuação nas ramificações desta disciplina. A diversidade de formações começa nos campos de atuação como eletrotécnica, eletrônica, mecatrônica, eletromecânica, controle e automação entre outras. Nesse cenário, há uma pergunta a responder: Quais as qualificações destes profissionais para atuar em instalação e serviços em eletricidade? Cabe destacar que a dificuldade do profissional responsável pela autorização é possuir uma forma de realizar análise comparativa entre cenários das instalações elétricas e qualificação dos profissionais. Verificamos que, conforme apresentado na tabela 8, existem poucas divergências entre as várias resoluções, decretos e classificações de ocupações. A análise de qualificações torna-se de suma importância, pois existem diferenças entre os profissionais que podem não estar bem claras ao responsável que irá emitir a autorização.

A visão dos autores sobre os aspectos referentes à autorização para trabalho com eletricidade e aspectos relevantes a periculosidade está em ressaltar a realização de um bom processo de autorização, que irá passar primeiro pela definição de profissional qualificado e capacitado. Em seguida, definir quais dos profissionais qualificados são habilitados (este item é bem claro: possuir registro em conselho de classe). Adiante, começam as principais dificuldades em termos de definição dos cenários para os quais os profissionais qualificados e habilitados, qualificados ou capacitados poderão atuar. Esta definição deve passar por uma criteriosa análise de currículos, legislações e outras considerações. Após a emissão da autorização com as respectivas delimitações de atuação, é por fim necessário ter um sistema de identificação capaz de diferenciar as autorizações a qualquer tempo, de maneira fácil e unívoca.

O primeiro conflito no processo de autorização para trabalhos em eletricidade é o número de normas e leis criadas para reconhecimento das profissões durante os anos. A não utilização da resolução 1010/05, que já possui 10 anos, pode servir de exemplo



Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho

do fracasso na estrutura de modernização em termos de regulamentação profissional do sistema CONFEA/CREA.

O ponto mais delicado está nas atribuições e delimitação de cenários onde cada profissional irá realizar suas atividades. Mesmo com decretos e leis desatualizados (das décadas de 1960 e 1970) e que não refletem mais as inúmeras profissões que estão sendo agregadas ao mercado de trabalho. Cabe, por fim, ao profissional responsável por emitir as autorizações fazer está delimitação de cenários e profissionais.

As empresas devem manter um sistema de autorização bem claro para os trabalhadores. A emissão de autorizações para trabalhos com eletricidade deve ser um processo que possa ser auditado.

A emissão de uma autorização para trabalho com eletricidade não deve ser simplesmente um documento e sim um processo. Este processo deve passar pelo responsável técnico habilitado das instalações elétricas, possuir uma avaliação bem clara dos cenários das instalações, ter um sistema que permita a identificação dos trabalhadores autorizados a realizar as atividades, ter a definição de quem deve receber o adicional de periculosidade (com auxílio do SESMT e/ou departamento jurídico da empresa) e finalmente manter o processo descrito e atualizado no prontuário das instalações elétricas.

A empresa que aplicar e possuir meios de controle para o processo de autorização a trabalhos em eletricidade tem a oportunidade de garantir que somente trabalhadores autorizados estarão atuando em suas instalações elétricas, e auxiliando assim a determinar quem seria elegível a enquadramento para adicional de periculosidade. Desta forma, a empresa estará adotando uma dupla proteção: prevenção de passivos trabalhistas relacionados a adicional de periculosidade em eletricidade e prevenção de acidentes com eletricidade, que historicamente possuem desfechos trágicos para os trabalhadores.



14. REFERÊNCIAS

- (1) MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 10:** Segurança em instalações e serviços em eletricidade - Referências - Elaboração. Brasília, 2004.
- (2) MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 16:** Atividades e operações perigosas - Referências - Elaboração. Brasília, 2015.
- (3) De Almeida, Aguinaldo Bizzo. Engenheiro eletricitista e de segurança do trabalho em: **Treinamento NR 10 e NR 16 - Atividades e Operações Perigosas com Energia Elétrica** - Referências Instituição NN Eventos carga horária 8 h - Porto Alegre, novembro de 2014.
- (4) CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução Nº 218:** Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia - Referências - Elaboração. Brasília, julho de 1973.
- (5) CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução Nº 313:** Dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos - Referências - Elaboração. Brasília, setembro de 1986.
- (6) CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução Nº 1010:** Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais - Referências - Elaboração. Brasília, agosto de 2005.
- (7) CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução Nº 1057:** Revoga a Resolução nº 262, de 28 de julho de 1979, a Resolução nº 278, de 27 de maio de 1983 e o art. 24 da Resolução nº 218 - Referências - Elaboração. Brasília, julho de 2014.
- (8) CBO - Classificação Brasileira de Ocupações – **Mapa do portal.** Disponível em: <http://www.mtebo.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>. Acesso em 18 agosto 2015.
- (9) PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL. **Decreto-lei Nº 5.194:** Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências - Referências - Elaboração. Brasília, dezembro de 1966.
- (10) PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL. **Decreto-lei Nº 5.452:** Consolidação das leis do trabalho - Referências - Elaboração. Brasília, maio de 1943.
- (11) CREA-RS – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul – **Consulta escolas e cursos técnicos cadastrados, 2015.** Disponível em: <http://www.crea-rs.org.br/site/index.php> - Acesso em: 13 de agosto de 2015.
- (12) CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução Nº 1062:** Suspende a aplicabilidade da Resolução nº 1.010 - Referências - Elaboração. Brasília, Dezembro de 2014.
- (13) CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Decisão normativa Nº 57:** Dispõe sobre a obrigatoriedade do registro das pessoas físicas e jurídicas que prestam serviços de manutenção em subestações de energia elétrica - Referências - Elaboração. Brasília, outubro de 1995.
- (14) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14039:** Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, 2005.
- (15) SENAI – Serviço nacional de aprendizagem industrial - São Paulo – **Curso profissionalizante eletricitista de manutenção, 2015.** Disponível em: <http://www.sp.senai.br/senaisp/cursos/41266/126/eletricista-de-manutencao-eletronica.html> - Acesso em: 29 julho 2015.
- (16) SENAI – Serviço nacional de aprendizagem industrial - **Curso profissionalizante eletricitista instalador, 2015.** Disponível em: <http://www.sp.senai.br/senaisp/cursos/54627/122/eletricista-instalador.html> - Acesso em: 29 julho 2015.
- (17) SENAI – Serviço nacional de aprendizagem industrial - **Curso profissionalizante eletricitista de manutenção, 2015.** Disponível em: <http://www.sp.senai.br/senaisp/cursos/672/510/eletricista-de-manutencao.html> - Acesso em: 29 julho 2015.
- (18) MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação da NR10:** NR10 Comentada - Referências - Elaboração. São Paulo, 2010. p. 62.
- (19) De Almeida, Aguinaldo Bizzo. Engenheiro eletricitista e de segurança do trabalho em: **Autorização para trabalhos com eletricidade - Parte I.** - Referências - Elaboração Editora revista Lumière Electric, São Paulo. junho de 2012 Edição 170, p. 82-86.
- (20) De Almeida, Aguinaldo Bizzo. Engenheiro eletricitista e de segurança do trabalho em: **Autorização para trabalhos com eletricidade - Parte II.** - Referências - Elaboração editora revista Lumière Electric, São Paulo, julho de 2012. Edição 171, p. 118-121.

Código de campo alterado

Código de campo alterado

Código de campo alterado



Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho

- (21) Dos Santos, Sergio Roberto. Conselheiro da câmara especializada em engenharia elétrica em: **Análise sobre a qualificação dos instrutores para o treinamento NR 10.** - Referências - Elaboração Edição e produção gráfica MOOVE comunicação transmidia, Porto Alegre. Setembro / 2007 Edição nº 37 p. 28-29.
- (22) Rocha, Mauricio Librenz da. Conselheiro da câmara especializada em engenharia elétrica em: **Atribuições dos Profissionais da Modalidade Eletricista.** - Referências – Conselho em Revista, Porto Alegre. Julho/Agosto 2015 7 Edição nº 109 p. 37.