

SEGURANÇA ELÉTRICA

Propostas de Atualização da NR-10 – Alinhamento com OSHA, NFPA 70E e as Novas Normas da ABNT

Glauber Maurin

Engenheiro Eletricista, Especialista em Segurança no Trabalho

Rev.	Data	Descrição da revisão	Elaborado	Verificado	Aprovado	CE
A	03/06/25	Emissão inicial	GAM.	GAM.	GAM.	IN

CE - Códigos de emissão

CC Conforme	ES Estudo	O Para orçamento	PR Preliminar
CD Cancelado	LF Liberado p/	PC Para compra	OT Outro
CO Para	IN Para informação	PD Para detalhamento	
CP Como comprado	LC Liberado p/	PU Para utilização	

RESUMO	3
1 INTRODUÇÃO	3
2 DIAGNÓSTICO DA NR-10 ATUAL	4
3 PRINCIPAIS ALTERAÇÕES PRESENTES NA MINUTA DA NR-10 (AUDIÊNCIA PÚBLICA 2023).....	5
4 LACUNAS AINDA EXISTENTES.....	5
5 EVOLUÇÃO NORMATIVA.....	5
5.1 Caminho para a Modernização	5
6 PROPOSTAS DE ATUALIZAÇÃO PARA A NR-10:.....	6
Rumo à Excelência em Segurança Elétrica.....	6
6.1 Estudo de Energia Incidente (ATPV) Obrigatório.....	6
6.2 Etiquetagem Técnica em Painéis	6
6.3 Programa de LOTO (Lockout/Tagout) Formalizado	6
6.4 Verificações Finais e Comissionamento Obrigatórios	6
6.5 Integração Formal ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).....	7
6.6 Classificação Técnica de Trabalhadores Aprimorada	7
6.7 Gerenciamento de Riscos de Energia Armazenada (BESS, UPS)	9
6.8 Extra Baixa Tensão em Proximidade de Zonas Energizadas.....	9
6.9 Classificação de Áreas com Atmosferas Explosivas	9
6.10 Proteção contra Sobretensões (DPS).....	9
6.11 Análise de Risco Documentada	9
6.12 Treinamentos Contextualizados e Práticos	10
6.13 Gestão do PIE por Responsável Técnico	10
6.14 Responsabilidades e Plano de Emergência.....	10
7 CONCLUSÃO:	11
7.1 Um Chamado à Ação para a Segurança Elétrica no Brasil.....	11
8 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	11

RESUMO

A Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10), sem revisão desde 2004, encontra-se significativamente defasada diante das novas tecnologias elétricas e dos avanços das normas internacionais de segurança. Esta análise propõe sua atualização imediata, incorporando exigências cruciais como o estudo obrigatório de energia incidente (ATPV), a formalização do programa de bloqueio e etiquetagem (LOTO), a inclusão de Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) e a integração formal dos riscos elétricos ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR). São também recomendadas melhorias na qualificação técnica dos profissionais, treinamentos contextualizados, gestão documental aprimorada, análise de risco robusta e controle de energia armazenada. Tais medidas visam fortalecer a segurança jurídica e técnica no ambiente de trabalho, aumentar a efetividade das ações preventivas e alinhar o Brasil aos rigorosos padrões da NFPA 70E, OSHA e às recentes normas da ABNT, com o objetivo primordial de reduzir acidentes e elevar o padrão de proteção nas instalações elétricas nacionais.

Palavras-chave: NR-10, NR-01, PGR, Arco Elétrico, Choque elétrico, medidas de controle, segurança elétrica, análise de risco, LOTO, treinamento, EPIs.

1 INTRODUÇÃO

A Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10) é um pilar essencial na segurança e saúde no trabalho brasileiro, atuando diretamente na prevenção de acidentes com eletricidade – uma das principais causas de fatalidades no ambiente industrial. Publicada em 2004, a NR-10 surgiu em um contexto de transição pós-privatização das concessionárias de energia elétrica, com a motivação principal de redistribuir a responsabilidade pelos acidentes elétricos, deslocando-a do Estado para o setor produtivo.

Contudo, a redação da norma à época foi fortemente centrada nos ambientes de geração, transmissão e distribuição de energia, com baixa representatividade de outros setores industriais privados. Isso resultou na criação de itens específicos para o Sistema Elétrico de Potência (SEP), enquanto muitos setores industriais, como o sucroenergético, de mineração e transformação, que operam ambientes elétricos equivalentes (subestações de 138 kV, redes de transmissão interna, sistemas de distribuição próprios), não se veem explicitamente reconhecidos na estrutura atual da norma.

Desde 2004, o setor elétrico brasileiro passou por transformações profundas. A popularização de sistemas fotovoltaicos, a incorporação de sistemas de armazenamento de energia (BESS), o uso de dispositivos de manobra remota, motores de média tensão e a integração com sistemas de mobilidade elétrica representam evoluções tecnológicas não contempladas na versão atual da NR-10. Essa lacuna normativa não apenas expõe trabalhadores a novos riscos tecnológicos, mas também reforça a necessidade de modernizar a NR-10 para refletir a realidade operacional do setor elétrico industrial brasileiro como um todo.

Apesar da proposta de revisão da NR-10 ter sido submetida à audiência pública em 2023, sua consolidação ainda não ocorreu. A morosidade na sua atualização é multifacetada, envolvendo complexidade técnica, baixa prioridade ministerial, impasses na negociação tripartite, e a ausência de mobilização coordenada de entidades técnicas. Há ainda indícios de que a falta de vontade política e a pressão de setores econômicos, preocupados com custos operacionais e passivos legais decorrentes de exigências mais rigorosas, contribuem para a lentidão do processo. Em resumo, a revisão da NR-10 é um desafio não apenas técnico ou burocrático, mas também político, que exige

mobilização social e compromisso governamental inadiáveis.

2 DIAGNÓSTICO DA NR-10 ATUAL

Apesar de ser um marco em sua época, a atual NR-10 apresenta lacunas significativas que comprometem a segurança elétrica moderna:

- **Ausência de metodologia obrigatória para cálculo de energia incidente (ATPV):** Isso leva à especificação imprecisa de vestimentas e Equipamentos de Proteção Individual (EPI).
- **Não exige etiquetagem de risco nos painéis:** Trabalhadores frequentemente operam sem informações básicas sobre os riscos presentes.
- **Menção genérica a bloqueio e sinalização, sem abordagem formal de LOTO (Lockout/Tagout):** A falta de procedimentos e responsabilidades claras aumenta o risco de energização acidental.
- **Falta de integração com o PGR (NR-01):** Muitos riscos elétricos identificados não são formalmente tratados no programa geral de gerenciamento de riscos da empresa.
- **Nenhuma referência a riscos de sistemas com energia armazenada (baterias, UPS, solar):** Fontes de energia armazenada possuem riscos de energização reversa e alta corrente de falha, não abordados.
- **Conceitos ambíguos sobre trabalhadores autorizados e qualificados:** A falta de clareza nas definições pode comprometer a confiabilidade na execução segura das tarefas.
- **Trabalhador capacitado com profissional autorizado supervisionando:** uma empresa que em 2025 conta com trabalhador capacitado, devido a dificuldades de contratação, não teria condições de manter um profissional habilitado para supervisioná-lo, então esta condição deveria ser suprimida na nova NR-10
- **Ausência de exigência obrigatória para estudo de energia incidente (ATPV) e etiquetagem técnica nos painéis:** Essas são lacunas que persistem mesmo na minuta da NR-10 de 2023.
- **Falta de capítulo próprio sobre LOTO e obrigatoriedade de DPS por tipo de instalação:** Aspectos cruciais para a segurança que ainda não estão formalizados.
- **Remoção da seção sobre responsabilidades individuais e omissão sobre situações de emergência:** Fragiliza a cultura de segurança compartilhada.
- **Falta de diretrizes para treinamentos práticos com foco no risco real das instalações:** Muitos treinamentos padronizados não refletem a realidade operacional.

3 PRINCIPAIS ALTERAÇÕES PRESENTES NA MINUTA DA NR-10 (AUDIÊNCIA PÚBLICA 2023)

- Reestruturação dos tópicos e linguagem mais técnica;
- Integração ao PGR da NR-01;
- Inclusão de conceito de Limite de Aproximação Segura (LAS);
- Reforço nos critérios de capacitação;
- Previsão de controle de riscos com energia armazenada;
- Definições de responsabilidade técnica e PIE mais robustas.

4 LACUNAS AINDA EXISTENTES

- Ausência de exigência obrigatória para estudo de energia incidente (ATPV);
- Não inclusão de etiquetagem técnica nos painéis;
- Falta de capítulo próprio sobre LOTO;
- Falta de obrigatoriedade de DPS por tipo de instalação;
- Ausência de item específico para classificação de áreas com atmosferas explosivas;
- Remoção da seção sobre responsabilidades e omissão sobre situações de emergência;
- Centralização indevida da responsabilidade documental no SESMT;
- Contar ainda com o trabalhador apenas capacitado.
- Falta de diretrizes para treinamentos práticos com foco no risco real das instalações.

5 EVOLUÇÃO NORMATIVA

5.1 Caminho para a Modernização

O cenário normativo internacional e nacional já aponta para a necessidade de um nível de segurança elétrica mais elevado.

- **NFPA 70E (Edições 2015 a 2024):** Fundamenta a hierarquia de controle de riscos como obrigatória, exige etiquetagem detalhada (tensão, energia incidente, ATPV e distância segura), um programa formal de LOTO, e reforça a condição de trabalho eletricamente segura. Inclui, ainda, riscos com energia armazenada e resposta a emergências.
- **OSHA (29 CFR 1910 Subpart S):** Regulamenta a segurança elétrica com base na NFPA 70E, exigindo capacitação diferenciada entre trabalhadores qualificados e não qualificados, um programa mandatório de bloqueio/etiquetagem (LOTO), e auditorias e registros de conformidade.
- **NBR 17227:2023:** Norma brasileira crucial para o cálculo de energia incidente (conforme IEEE 1584), apresentando diretrizes para especificação de EPI com ATPV.
- **NBR 16384:2022:** Estrutura os procedimentos de trabalho seguro com eletricidade, definindo responsabilidades, capacitação, autorização e controle de risco.

6 PROPOSTAS DE ATUALIZAÇÃO PARA A NR-10:

Rumo à Excelência em Segurança Elétrica

As seguintes propostas visam modernizar a NR-10, alinhando-a às melhores práticas globais e às necessidades do setor elétrico brasileiro. Cada proposta é acompanhada de sua justificativa e do impacto esperado:

6.1 Estudo de Energia Incidente (ATPV) Obrigatório

- **Justificativa:** A ausência de cálculo técnico de energia incidente (Arc Flash) leva à especificação imprecisa de vestimentas e EPI, expondo trabalhadores a riscos de queimaduras graves.
- **Proposta:** Tornar obrigatória a avaliação da energia incidente conforme a NBR 17227 e IEEE 1584, com registro formal no Prontuário de Instalações Elétricas (PIE).
- **Impacto:** Define com precisão o nível de proteção necessário, reduzindo significativamente queimaduras por arco elétrico.

6.2 Etiquetagem Técnica em Painéis

- **Justificativa:** Trabalhadores operam frequentemente sem informações básicas sobre os riscos elétricos presentes em painéis e equipamentos.
- **Proposta:** Exigir etiquetas de advertência contendo tensão, energia incidente (ATPV), EPI mínimo necessário e distância de segurança para trabalho.
- **Impacto:** Eleva o grau de consciência situacional, promovendo decisões mais seguras e reduzindo acidentes por falha de informação.

6.3 Programa de LOTO (Lockout/Tagout) Formalizado

- **Justificativa:** A atual NR-10 apenas menciona o bloqueio, sem definir procedimentos claros, responsabilidades ou requisitos de treinamento específicos.
- **Proposta:** Incluir um capítulo específico com as etapas mínimas de um programa de LOTO, alinhado à OSHA 1910.147, com procedimentos para controle de energias perigosas.
- **Impacto:** Reduz drasticamente acidentes causados por energização acidental, partida inesperada ou liberação de energia armazenada.

6.4 Verificações Finais e Comissionamento Obrigatórios

- **Justificativa:** A NBR 5410 já prevê o comissionamento técnico, uma etapa crítica para a segurança que é frequentemente negligenciada.
- **Proposta:** Tornar obrigatório o comissionamento e inspeções conforme item 7 da NBR 5410 antes da energização de qualquer instalação ou equipamento elétrico.
- **Impacto:** Garante a funcionalidade, integridade e segurança do sistema elétrico antes de sua

entrada em operação.

6.5 Integração Formal ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

- **Justificativa:** Muitos riscos elétricos identificados na NR-10 não são formalmente registrados e tratados no PGR da NR-01, resultando em duplicação ou omissões.
- **Proposta:** Determinar que todos os riscos elétricos relevantes devem ser formalmente registrados, avaliados e controlados no PGR geral da empresa.
- **Impacto:** Cria sinergia entre os programas de prevenção, evita a duplicação de esforços e garante uma gestão de riscos mais abrangente e eficaz.

6.6 Qualificação Profissional Aprimorada: Rumo à Eliminação do "Trabalhador Capacitado"

A NR-10 de 2004, ao incluir o conceito de "**trabalhador capacitado**", buscava acomodar as limitações de acesso à formação técnica em um país de vasta extensão territorial. Contudo, essa premissa não se justifica mais no cenário atual. Com a **ampla disponibilidade da internet**, a **popularização do Ensino a Distância (EaD)** e a crescente oferta de **cursos de qualificação técnica**, os obstáculos para a formação profissional na área elétrica foram significativamente reduzidos. Manter a permissão para que profissionais atuem sem um curso de qualificação formal, hoje, representa uma lacuna em segurança e um risco desnecessário.

6.6.1 Revisão do Conceito de Trabalhador na NR-10

É imperativo que a revisão da NR-10 **elimine o termo "trabalhador capacitado"**, focando em uma **classificação técnica de trabalhadores aprimorada** que inclua apenas as categorias de **trabalhador qualificado** e **trabalhador autorizado**, conforme as melhores práticas internacionais.

- **Justificativa:** Os termos "autorizado" e "qualificado" são atualmente empregados na NR-10 de forma ambígua, gerando incertezas sobre as reais competências e responsabilidades exigidas para cada função. Além disso, a existência do "trabalhador capacitado" de 2004, que podia ser tolerado sem formação técnica formal devido às dificuldades de acesso à educação, não se alinha à realidade tecnológica e educacional de hoje no Brasil. A eliminação do termo e a revisão das definições visam clareza, rigor técnico e maior segurança.
- **Proposta:** Sugere-se alinhar a definição de **trabalhador qualificado** e **autorizado** aos padrões da **NFPA 70E**. Isso implica que a qualificação e a autorização devem ser baseadas em **formação específica comprovada, experiência relevante, treinamento prático contínuo** e **avaliações periódicas de competência**. Para o "trabalhador qualificado", exige-se a comprovação de curso formal.
- **Impacto:** Essa mudança elevará significativamente a **confiabilidade na execução segura das tarefas elétricas**, assegurando que apenas profissionais com a devida e comprovada qualificação técnica atuem em instalações elétricas. A padronização com normas internacionais como a NFPA 70E, por sua vez, contribuirá para a **redução de acidentes** e o **aumento da segurança jurídica** para todos os envolvidos.

Essa medida é crucial para elevar o padrão de segurança, alinhar o Brasil às melhores práticas

internacionais e garantir que apenas profissionais devidamente preparados assumam as responsabilidades inerentes à área elétrica.

6.7 Qualificação Profissional Aprimorada: Rumo à Eliminação do "Trabalhador Capacitado"

A NR-10 de 2004, ao incluir o conceito de "**trabalhador capacitado**", buscava acomodar as limitações de acesso à formação técnica em um país de vasta extensão territorial. Contudo, essa premissa não se justifica mais no cenário atual. Com a **ampla disponibilidade da internet**, a **popularização do Ensino a Distância (EaD)** e a crescente oferta de **cursos de qualificação técnica**, os obstáculos para a formação profissional na área elétrica foram significativamente reduzidos. Manter a permissão para que profissionais atuem sem um curso de qualificação formal, hoje, representa uma lacuna em segurança e um risco desnecessário.

- **Revisão do Conceito de Trabalhador na NR-10**

É imperativo que a revisão da NR-10 **elimine o termo "trabalhador capacitado"**, focando em uma **classificação técnica de trabalhadores aprimorada** que inclua apenas as categorias de **trabalhador qualificado** e **trabalhador autorizado**, conforme as melhores práticas internacionais.

- **Justificativa:** Os termos "autorizado" e "qualificado" são atualmente empregados na NR-10 de forma ambígua, gerando incertezas sobre as reais competências e responsabilidades exigidas para cada função. Além disso, a existência do "trabalhador capacitado" de 2004, que podia ser tolerado sem formação técnica formal devido às dificuldades de acesso à educação, não se alinha à realidade tecnológica e educacional de hoje no Brasil. A eliminação do termo e a revisão das definições visam clareza, rigor técnico e maior segurança.
- **Proposta:** Sugere-se alinhar a definição de **trabalhador qualificado** e **autorizado** aos padrões da **NFPA 70E**. Isso implica que a qualificação e a autorização devem ser baseadas em **formação específica comprovada, experiência relevante, treinamento prático contínuo** e **avaliações periódicas de competência**. Para o "trabalhador qualificado", exige-se a comprovação de curso formal.
- **Impacto:** Essa mudança elevará significativamente a **confiabilidade na execução segura das tarefas elétricas**, assegurando que apenas profissionais com a devida e comprovada qualificação técnica atuem em instalações elétricas. A padronização com normas internacionais como a NFPA 70E, por sua vez, contribuirá para a **redução de acidentes** e o **aumento da segurança jurídica** para todos os envolvidos.

Essa medida é crucial para elevar o padrão de segurança, alinhar o Brasil às melhores práticas internacionais e garantir que apenas profissionais devidamente preparados assumam as responsabilidades inerentes à área elétrica.

6.8 Classificação Técnica de Trabalhadores Aprimorada

- **Justificativa:** Os termos "autorizado" e "qualificado" são usados de forma ambígua na NR-10, gerando incertezas sobre as competências e responsabilidades.
- **Proposta:** Alinhar a definição de trabalhador qualificado e autorizado à NFPA 70E, com base em formação específica, experiência comprovada, treinamento prático e avaliação de competência.
- **Impacto:** Eleva a confiabilidade na execução segura das tarefas e garante que apenas profissionais devidamente capacitados atuem em instalações elétricas.

6.9 Gerenciamento de Riscos de Energia Armazenada (BESS, UPS)

- **Justificativa:** A crescente utilização de sistemas de armazenamento de energia (BESS – Battery Energy Storage Systems, UPS – Uninterruptible Power Supplies) introduz riscos de energização reversa, descarga súbita e altas correntes de falha, não abordados pela NR-10.
- **Proposta:** Incluir item específico sobre os riscos e protocolos de segurança para sistemas de baterias, capacitores e UPS, com foco no bloqueio e desenergização seguros.
- **Impacto:** Reduz riscos ocultos e previne acidentes graves em sistemas elétricos modernos e em evolução.

6.10 Extra Baixa Tensão em Proximidade de Zonas Energizadas

- **Justificativa:** Técnicos de telecomunicações e automação frequentemente trabalham com sistemas de extra baixa tensão (24/48Vcc) em proximidade de zonas energizadas, estando expostos a riscos indiretos, mas não protegidos pelo escopo atual da NR-10.
- **Proposta:** Aplicar as exigências da NR-10 também a sistemas de Extra Baixa Tensão (EBT) quando em proximidade de zonas energizadas de alta ou baixa tensão.
- **Impacto:** Protege um grupo de trabalhadores frequentemente exposto a riscos elétricos, mas fora do escopo de proteção atual da norma.

6.11 Classificação de Áreas com Atmosferas Explosivas

- **Justificativa:** Instalações com atmosferas explosivas (Ex) continuam sendo negligenciadas ou inadequadamente tratadas na NR-10, apesar dos riscos catastróficos.
- **Proposta:** Exigir estudo de classificação de áreas conforme a NBR IEC 60079-10-1/2 e a documentação completa no PIE.
- **Impacto:** Previne explosões e incêndios causados por falhas elétricas em atmosferas inflamáveis ou explosivas.

6.12 Proteção contra Sobretensões (DPS)

- **Justificativa:** A NBR 5419 já exige o uso de Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), mas a NR-10 não o menciona expressamente, gerando lacunas na aplicação.
- **Proposta:** Tornar obrigatória a proteção contra sobretensões em quadros elétricos principais e áreas consideradas críticas nas instalações.
- **Impacto:** Previne falhas destrutivas em equipamentos, minimiza interrupções operacionais e reduz riscos indiretos ao trabalhador causados por danos a equipamentos.

6.13 Análise de Risco Documentada

- **Justificativa:** Atualmente, muitas empresas realizam a análise de risco de forma verbal ou sem registro formal, dificultando a rastreabilidade e a responsabilização.
- **Proposta:** Exigir o registro formal da análise de risco antes de qualquer atividade elétrica,

com validação por profissional legalmente habilitado.

- **Impacto:** Garante a rastreabilidade das decisões de segurança, fortalece a responsabilização técnica e promove a melhoria contínua dos procedimentos.

6.14 Treinamentos Contextualizados e Práticos

- **Justificativa:** Muitos treinamentos EAD padronizados não refletem o risco real das instalações e a complexidade das tarefas, resultando em baixa retenção do conhecimento.
- **Proposta:** Exigir treinamentos presenciais e contextualizados à realidade da instalação, com avaliações práticas periódicas que comprovem a proficiência do trabalhador.
- **Impacto:** Aumenta significativamente a retenção do conhecimento, a efetividade da capacitação e a aplicação prática das medidas de segurança.

6.15 Gestão do PIE por Responsável Técnico

- **Justificativa:** A centralização do controle documental do PIE (Prontuário de Instalações Elétricas) apenas no SESMT é contraproducente, especialmente em empresas sem equipe técnica dedicada.
- **Proposta:** Permitir que a empresa designe formalmente um responsável técnico, com competência elétrica e registro no conselho de classe, para a gestão do PIE.
- **Impacto:** Evita que os documentos se tornem meramente formais e melhora a aplicação prática e a aderência das medidas de segurança à realidade operacional.

6.16 Responsabilidades e Plano de Emergência

- **Justificativa:** A recente retirada das responsabilidades individuais do trabalhador cria um vácuo que pode levar à impunidade e excessiva dependência da empresa, além da omissão de planos de emergência formais.
- **Proposta:** Reintroduzir a seção de responsabilidades, incluindo o dever do trabalhador em cumprir os procedimentos de segurança e utilizar os EPIs, além da exigência de um plano de emergência formal e com protocolos claros para acidentes elétricos.
- **Impacto:** Fortalece a cultura de segurança compartilhada, promove a responsabilidade mútua e permite respostas rápidas e eficazes em caso de acidentes elétricos.

7 CONCLUSÃO:

7.1 Um Chamado à Ação para a Segurança Elétrica no Brasil

A NR-10, em sua versão atual, cumpriu um papel fundamental no avanço da cultura de segurança elétrica no Brasil, mas tornou-se insuficiente frente aos desafios tecnológicos e regulatórios contemporâneos. Os avanços normativos trazidos pela NFPA 70E e pela OSHA nos Estados Unidos, bem como a consolidação da NBR 17227 e da NBR 16384 pela ABNT, impõem a necessidade urgente de modernização da norma brasileira.

A adoção de requisitos técnicos mais rigorosos e alinhados aos padrões internacionais, como a avaliação quantitativa da energia incidente, a etiquetagem padronizada de risco, a exigência de LOTO formalizado e o controle de sistemas de energia armazenada, contribuirá diretamente para:

- Redução de acidentes fatais e graves;
- Fortalecimento da segurança jurídica para empregadores e profissionais;
- Maior integração com o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Elevação do padrão técnico das instalações elétricas industriais e comerciais;
- Promoção da melhoria contínua por meio de auditorias técnicas periódicas.

Portanto, é essencial que a proposta de revisão da NR-10 em audiência pública não apenas consolide avanços parciais, mas incorpore plenamente as recomendações aqui apresentadas. Isso garantirá ao Brasil uma norma moderna, eficaz e alinhada aos melhores padrões internacionais de segurança elétrica, protegendo vidas e impulsionando a eficiência e competitividade do setor elétrico nacional.

Conclamamos entidades técnicas (como CREA, ABEE), associações profissionais, universidades, órgãos de classe e autoridades reguladoras a se posicionarem de forma ativa e técnica pela atualização imediata da NR-10, transformando o arcabouço regulatório em um verdadeiro promotor de excelência em segurança elétrica no país

8 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade (Portaria MTE nº 598/2004)
- NR-01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (Atualização 2025)
- NBR 17227:2023 – Gerenciamento de Risco de Arco Elétrico
- NBR 16384:2022 – Trabalhos Seguros com Eletricidade
- NFPA 70E:2024 – Standard for Electrical Safety in the Workplace
- OSHA 29 CFR 1910 Subpart S – Electrical
- IEEE 1584 – Guide for Performing Arc Flash Hazard Calculations