

Diretoria Emitente: COE de EHS e Segurança Patrimonial

Responsável Técnico: Ernani da Paixão Espírito Santo, Matrícula: 802611, Área: Gerência de EHS Corporativo

Público Alvo: Empregados próprios e prestadores de serviços que exerçam função que interaja com trabalhos em eletricidade.

Necessidade de Treinamento: (X) SIM () NÃO

Resultados Esperados: com estes requisitos e condições mínimas espera-se garantir a segurança e a saúde dos funcionários que, direta ou indiretamente interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade, preservando a integridade dos mesmos na execução destas tarefas.

1. OBJETIVO

Estabelecer os requisitos e condições mínimas para implementação de medidas de controle e sistemas preventivos para o gerenciamento e controle das atividades em instalações elétricas e serviços em eletricidade, de forma a garantir a segurança e a saúde dos funcionários que, direta ou indiretamente, interajam nestas atividades ou instalações.

2. APLICAÇÃO

Este procedimento é aplicável à todas as unidades da Mosaic Fertilizantes, às atividades em instalações elétricas e serviços com eletricidade nas fases de geração, transmissão, distribuição e consumo, incluindo as etapas de projeto, construção, montagem comissionamento, operação, manutenção, retorno de serviço, emergência, modificação de equipamentos e descomissionamento das instalações elétricas e qualquer trabalho realizado nas suas proximidades.

3. REFERÊNCIAS

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

NBR 5419 - Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas.

PGS-3209-001 - PGS-3209-001_MOC (Management of Changes) - Gerenciamento de Mudanças

PGS-3209-002 – Análise e Gerenciamento de Riscos

PGS-3212-001 – Permissão de Trabalho

PGS-3211-002 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO

PGS-3212-002 – Bloqueio e Etiquetagem

PGS-3212-009 – Análise de Risco da Atividade

PGS-3212-003 – Delimitação, Sinalização de Áreas e Código de Cores

PGS-3212-033 – Preparação e Atendimento à Emergência

PGS-3209-003 – Comunicação, Gerenciamento e Análise de Incidentes de Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Processos

Diretrizes para as Ações de Capacitação para Atendimento aos Requisitos Legais e Tarefas Críticas

4. DEFINIÇÕES

Alta Tensão (AT): tensão superior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra.

Análise de Risco da Atividade (ARA): técnica de identificação de riscos envolvidos nas etapas de uma atividade ou tarefa, com o propósito de servir aos envolvidos para sua realização de forma segura.

Área Classificada: local com potencialidade de ocorrência de atmosfera explosiva.

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.

Atmosfera Explosiva: mistura com o ar, sob condições atmosféricas, de substâncias inflamáveis na forma de

gás, vapor, névoa, poeira ou fibras, na qual após a ignição a combustão se propaga.

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.

Emergência: evento ou ocorrência que possa resultar em danos a pessoas, a equipamentos, ao patrimônio, ao meio ambiente ou continuidade operacional, exigindo para o controle de suas causas e efeitos, a interrupção imediata das rotinas normais de trabalho e adoção de procedimentos especiais.

Equipamento Calibrado: instrumento de medição (e acessórios) com certificado de calibração válido e emitido por laboratório acreditado (credenciados) pelo Inmetro.

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.

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.

Passaporte de Autorização: crachá de identificação de porte do empregado para comprovação da capacitação e abrangência da autorização.

Permissão para Trabalho: é uma permissão formal que autoriza a execução de trabalhos envolvendo manutenção, montagem, desmontagem, construção, reparos ou inspeção em equipamentos ou sistemas que envolvam situações potencialmente perigosas.

Pessoa Advertida: pessoa informada ou com conhecimento suficiente para evitar os perigos da eletricidade.

Profissional Qualificado: empregado que comprova a conclusão de curso específico na sua área de atuação reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

Profissional Legalmente Habilitado: empregado previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe. Os técnicos em Eletrotécnica poderão projetar e dirigir instalações elétricas com demanda de energia de até 800 kVA.

Profissional Capacitado: empregado que receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado; e trabalha sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

Profissional Autorizado: empregado qualificado ou capacitado ou habilitado, com anuência formal da empresa.

Prontuário: sistema organizado de forma a conter uma memória dinâmica de informações pertinentes às instalações e aos trabalhadores.

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

SPDA: Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Sistema Elétrico de Potência (SEP): conjunto das instalações e equipamentos destinados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica até a medição, inclusive.

Tensão de Segurança: extra baixa tensão originada em uma fonte de segurança.

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.

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.

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.

Zona Livre: demais espaços externos as zonas de risco e controlada.

5. DESCRIÇÃO E RESPONSABILIDADES

5.1 Competências

5.1.1 Saúde e Capacitação

Os profissionais que executam atividades em instalações elétricas e serviços com eletricidade devem realizar exames médicos para comprovar a capacidade laboral e estes devem fazer parte do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

Os profissionais que executam atividades em instalações elétricas e serviços com eletricidade devem realizar os treinamentos de capacitação conforme definido nas Diretrizes para as Ações de Capacitação para atendimento aos Requisitos Legais e tarefas críticas.

Os trabalhos em áreas classificadas devem ser precedidos de treinamento específico de acordo com risco envolvido.

Estes profissionais devem portar passaporte de autorização com a capacitação (e validade) e abrangência da autorização.

A obtenção e manutenção desta identificação devem estar vinculadas à aprovação nos exames médicos e de capacitação.

5.1.2 Medidas de Controle

Todo acesso a subestações e/ou centro de cargas deve ser realizado de acordo com procedimento específico PGS-5007-63-009 – Controle de Acesso e Serviços Gerais Executados dentro de Centros de Cargas e Subestações.

Em todas as intervenções em instalações elétricas devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante análise de risco da atividade - ARA, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.

Uma avaliação prévia das linhas elétricas aéreas e subterrâneas existentes deve ser realizada a fim de evitar o contato com pessoas ou equipamentos durante os trabalhos.

A emissão da Permissão de Trabalho para trabalhos com eletricidade é obrigatória nas situações abaixo: para trabalhos em instalações e serviços em eletricidade.

- Qualquer trabalho elétrico realizado em áreas classificadas;
- Trabalho nas instalações de sistemas elétricos de potência e/ou em tensão (acima de 1kV) sob tensão onde o trabalhador realize as atividades dentro da Zona de Risco, fora das áreas normais de responsabilidade da elétrica (ex.: subestações, salas elétricas, centros de cargas);
- Qualquer trabalho elétrico realizado em linhas de transmissão, exceto serviços realizados nos pátios de subestações;
- Serviços não relacionados com eletricidade a serem realizados por equipe não autorizada para trabalhos em eletricidade na proximidade da Zona Controlada, em subestações elétricas ou nos seus pátios (ex.: capina, limpeza e manutenção predial entre outros);
- Trabalho cuja execução implica na exposição dos seus executores a riscos residuais de segurança classificados como alto e muito alto de acordo com a matriz de riscos do PGS-3209-002;
- Atividades em eletricidade não previstas em procedimentos internos.

A equipe multidisciplinar pode definir emissão da permissão de trabalho em função dos riscos identificados na ARA, mesmo que os critérios acima não estejam fazendo parte da atividade.

Nota: Não é necessária a emissão de Permissão de Trabalho para as atividades realizadas por profissionais autorizados dentro da área de responsabilidade da elétrica (ex.: subestações, salas elétricas, centros de cargas).

Manter esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.

Os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas conforme modelo padrão Anexo 05, contendo, no mínimo:.

- Esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas;
- Conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes;

- Documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- Especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR;
- Documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados;
- Resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva;
- Certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas;
- Relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de "a" a "f" do item 10.2.4 da NR-10;
- Descrição dos procedimentos para emergências;
- Certificações dos equipamentos de proteção coletiva e individual.

O Prontuário de Instalações Elétricas deve ser organizado e mantido atualizado pelo empregador ou pessoa formalmente designada pela empresa, devendo permanecer à disposição dos trabalhadores envolvidos nas instalações e serviços em eletricidade.

Os documentos técnicos previstos no Prontuário de Instalações Elétricas devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado.

Todos os relatórios e laudos técnicos devem passar por uma análise crítica realizada pelo profissional habilitado, sendo que as ações requeridas nestes documentos devem constar em um plano de ação as respectivas ações devem ser rastreadas conforme item "documentos de referência" do Anexo 04. A Unidade deve elaborar e manter atualizado o levantamento das áreas classificadas.

➔ Nas áreas classificadas (potencial para explosão), os equipamentos e dispositivos elétricos devem ser certificados para estas áreas.

Os serviços realizados na zona livre ou nas imediações da zona controlada, não relacionados às instalações elétricas, devem ter seus empregados instruídos formalmente com conhecimentos que permitam identificar e avaliar os possíveis riscos e as precauções cabíveis.

5.1.3 Medidas de Proteção Coletiva

Em todos os serviços executados em instalações elétricas devem ser previstas e adotadas, prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores.

As medidas de proteção coletiva compreendem, prioritariamente, a desenergização elétrica e, na sua impossibilidade, o emprego da tensão de segurança. Na impossibilidade de implementação do estabelecido acima, 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.

O aterramento das instalações elétricas deve ser executado conforme regulamentação estabelecida pelos órgãos competentes e, na ausência desta, deve atender às Normas Internacionais vigentes.

➔ Deverão ser realizadas inspeções e medições periódicas da malha de aterramento e SPDA, conforme o plano de inspeção e prazos da NBR-5419.

A montagem de instalações temporárias deve atender as exigências específicas, referentes à proteção contra sobre correntes, grau de proteção contra influências externas, aterramento, proteção contra danos mecânicos e interferência com o trânsito de pessoas, máquinas e veículos, sendo suas características submetidas à avaliação de profissional legalmente habilitado e autorizado.

Todas as tomadas deverão ser identificadas de acordo com sua tensão.

5.1.4 Medidas de Proteção Individual

Quando, no desenvolvimento das atividades em instalações elétricas, os sistemas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos ou como medidas de proteção complementar deverão ser adotados os Equipamentos de Proteção Individuais específicos e adequados às atividades desenvolvidas.

Os equipamentos de proteção individual devem ser adquiridos de fabricantes de acordo com os padrões e normas de projetos aceitos e aprovados pela Mosaic Fertilizantes, além de aprovados e certificados pelos órgãos

competentes. E devem ser mantidos e utilizados dentro de padrões definidos pelos fabricantes e estar de acordo com o nível de classe de tensão onde são utilizados.

As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas. A especificação das vestimentas de trabalho deve ser precedida de um estudo de arco elétrico, elaborado por profissional legalmente habilitado, que considerando os níveis de curto-circuito da planta industrial, efetuará o cálculo da energia incidente e determinará a categoria do traje recomendado.

Este cálculo deverá ser acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), específica para cada sistema, a ser anexada no prontuário de instalações elétricas.

Os equipamentos de proteção individual (capacetes, luvas isolantes e botinas) deverão anualmente passar por ensaios de laboratórios.

As luvas isolantes devem passar por teste de insulfamento antes da utilização.

É proibido o uso de adornos pessoais; tais como anéis, correntes, relógios com pulseiras metálicas, etc.; nas atividades em circuitos, quadros de força ou painéis elétricos e no interior das subestações.

5.1.5 Segurança em Projetos

Todo projeto a ser desenvolvido e executado dentro das unidades operacionais deve-se ser realizado de acordo com as exigências e descrições mínimas do memorial descritivo de segurança do projeto conforme Anexo 02 para atendimento do item 10.3 e seus subitens da NR-10.

Deverão ser respeitadas as características originais de projeto (correntes nominais e tempos de atuação das proteções, capacidades de condução de corrente dos condutores, grau de proteção dos invólucros, equipamentos e da instalação, etc.) das instalações elétricas. Quaisquer alterações deverão ser submetidas à avaliação de profissional legalmente habilitado e autorizado.

Devem ser evitados rabiscos e rasuras em desenhos e projetos elétricos disponibilizados nas áreas. Modificações e "as-built" devem ser realizadas para atualização da documentação conforme a necessidade da área. As atualizações de desenhos e projetos técnicos devem ser encaminhadas para o arquivo técnico.

Os projetos devem assegurar que as instalações proporcionem aos trabalhadores iluminação adequadas e posição de trabalho segura.

5.1.6 Segurança na Construção, Montagem, Operação e Manutenção

As instalações elétricas devem ser construídas, montadas, operadas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários, e serem supervisionadas por profissional autorizado.

As instalações elétricas devem ser mantidas em condições seguras de funcionamento e seus sistemas de proteção devem ser inspecionados periodicamente.

Deve ser elaborado o plano de inspeção para as instalações elétricas.

Todos os trabalhos de construção, montagem, operação e manutenção em instalações elétricas somente podem ser realizados por empregados que atendam às condições de qualificação, habilitação, capacitação e autorização estabelecidas.

Devem ser adotadas medidas preventivas destinadas ao controle dos riscos adicionais, especialmente quanto a altura, confinamento, campos elétricos e magnéticos, explosividade, umidade, poeira, fauna e flora e outros agravantes, adotando-se a sinalização de segurança.

Os equipamentos, dispositivos e ferramentas que possuam isolamento elétrico devem estar adequados às tensões envolvidas, e serem inspecionados e testados de acordo com as regulamentações existentes ou recomendações dos fabricantes.

Os locais de serviços elétricos, compartimentos e invólucros de equipamentos e instalações elétricas são exclusivos para essa finalidade, sendo expressamente proibido utilizá-los para armazenamento ou guarda de quaisquer objetos.

Para atividades em instalações elétricas deve ser garantida ao trabalhador iluminação adequada e uma posição de trabalho segura e de forma a permitir que ele disponha dos membros superiores livres para a realização das tarefas.

Os ensaios e testes elétricos laboratoriais e de campo ou comissionamento de instalações elétricas devem atender à regulamentação estabelecida nos itens 10.6 e 10.7 da NR-10, e somente podem ser realizados por trabalhadores que atendam às condições de qualificação, habilitação, capacitação e autorização estabelecidas na NR-10.

Todas as tomadas de saída dos circuitos devem estar protegidas por dispositivo Diferencial Residual (DDR).

Sistemas de segurança tais como Dispositivo Diferencial Residual (DDR), proteção contra sobrecarga e curto-circuito, deverão ser instalados nos circuitos de distribuição final e sua montagem/instalação devem ser realizadas e inspecionadas periodicamente por profissional autorizado.

A checagem de polaridade e pelo teste de atuação dos dispositivos Diferencial Residual (DDR) de todas tomadas deve ser realizada pelo profissional autorizado, anualmente para as tomadas da área industrial e administrativas, imediatamente após a execução de manutenção corretiva ou modificações na instalação do circuito de tomadas.

Os testes deverão ser realizados conforme procedimento detalhado. Os resultados dos testes devem ser registrados. O equipamento de teste deverá ser calibrado e utilizado somente por profissional autorizado.

Os containeres ou tendas que possuam acesso de pessoas devem ser aterrados.

Os andaimes metálicos montados em subestações ou salas elétricas devem ser aterrados.

A necessidade de efetuar o aterramento elétrico nos andaimes metálicos montados fora das subestações porém próximos de pontos energizados (bandejamentos de cabos, linhas elétricas) deverá ser avaliada na ARA da atividade a ser realizada com a participação do profissional autorizado da área da elétrica.

5.1.7 Serviços em Instalações Elétricas Desenergizadas

Somente serão consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para trabalho mediante os procedimentos de trabalho específico e emissão da Permissão de Trabalho ou definida na ARA e obedecida à seqüência abaixo:

- a. Seccionamento;
- b. Impedimento de reenergização (bloqueio);
- c. Constatação da ausência de tensão (teste de campo);
- d. Instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;
- e. Proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada; e
- f. Instalação da sinalização de impedimento de reenergização (sinalização e etiquetagem);

Nota: O impedimento de reenergização, conhecido como bloqueio, somente poderá ser realizado mediante procedimento específico e por trabalhador autorizado.

O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, devendo ser reenergizada respeitando a seqüência de procedimentos abaixo:

- a. Comunicação aos empregados;
- b. Retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos;
- c. Retirada da zona controlada de todos os empregados não envolvidos no processo de reenergização;
- d. Remoção do aterramento temporário, da equipotencialização e das proteções adicionais;
- e. Remoção da sinalização de impedimento de reenergização; e
- f. Desbloqueio e religação dos dispositivos de seccionamento.

Caso seja tecnicamente inviável a aplicação integral dos itens acima, devido a peculiaridades de cada Unidade Operacional, tais medidas podem ser alteradas, substituídas, ampliadas ou eliminadas, por profissional legalmente habilitado e autorizado, mediante justificativa técnica previamente formalizada, desde que seja mantido o mesmo nível de segurança originalmente preconizado.

Os serviços a serem executados em instalações elétricas desligadas, mas com possibilidade de energização, por qualquer meio ou razão, devem atender ao item 5.1.8 deste procedimento.

5.1.8 Serviços em Instalações Elétricas Energizadas

As intervenções em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua somente podem ser realizados por empregados que atendam, no mínimo:

- a. Sejam qualificados ou capacitados e/ou habilitados;
- b. Sejam autorizados;
- c. Em caso de capacitados tenham recebido a capacitação sob orientação e trabalhem sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado;
- d. Tenham sua autorização consignada no sistema de registro da empresa e representada pelo Anexo 1_Carta de Anuência para Atividades em Instalações Elétricas

Nota: Para empresa prestadora de serviço que não possua modelo de carta de anuência, poderá ser utilizado o modelo conforme Anexo 03.

Os serviços em instalações elétricas energizadas somente poderão ser executados por empregados com autorização específica, com emissão da ordem de serviço e ARA, para este fim, adotando procedimentos de trabalho e ferramental específicos.

Para trabalhos em instalações elétricas energizadas, estes deverão ser planejados e programados, determinando todas as operações que envolvam riscos de acidentes, conforme ARA, para que possam ser estabelecidas as medidas preventivas necessárias. Em áreas de risco devido a trabalhos com eletricidade, delimitar as áreas, através de sinalizações de segurança.

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.

Os trabalhos que exigem a entrada do profissional autorizado na zona controlada devem ser realizados mediante procedimentos específicos respeitando as distâncias previstas na norma. Caso esta atividade seja executada por profissionais de contratada, , deverá possuir liberação inicial da atividade e acompanhamento periódico pelo profissional autorizado responsável pela área.

Os serviços em instalações energizadas, ou em suas proximidades devem ser suspensos de imediato na iminência de ocorrência que possa colocar os empregados em perigo.

O responsável pela execução do serviço deve suspender as atividades quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível.

Sempre que inovações tecnológicas forem implementadas ou para a entrada em operações de novas instalações ou equipamentos elétricos devem ser previamente elaboradas análises de risco seguidas de gerenciamento de mudança, desenvolvidas com circuitos desenergizados e respectivos procedimentos de trabalho.

Para montagens e desmontagens de andaimes, estruturas metálicas ou qualquer equipamento que tenha condutividade elétrica e esteja dentro da zona controlada ou na sua proximidade, com risco de aproximação à área energizada, deverá ter barreiras protetoras isolantes, eliminando o contato com as partes energizadas e respeitando os limites de distanciamento descritos na norma. Ex: Manta isolante de partes elétricas.

Todo o ferramental isolante, equipamentos de proteção individual e coletiva deverão estar em condições adequadas ao uso com seus respectivos testes de aprovação para trabalho energizado observando-se para cada um, as respectivas classes de proteção – tensão e isolamento.

5.1.9 Trabalhos Envolvendo Alta Tensão (AT)

Os serviços em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aqueles executados no SEP, não podem ser realizados individualmente.

➤ Todo trabalho em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aquele que interaja com o SEP, somente pode ser realizado mediante ordem de serviço específica para data e local, assinada por profissional autorizado.

Antes de iniciar trabalhos em circuitos energizados em AT, o superior imediato e a equipe, responsáveis pela execução do serviço, devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades e ações a serem desenvolvidas de forma a atender os princípios técnicos básicos e as melhores técnicas de segurança em eletricidade aplicáveis ao serviço.

Os serviços em instalações elétricas energizadas em AT somente podem ser realizados quando houver procedimentos específicos, detalhados e assinados por profissional habilitado e autorizado.

A intervenção em instalações elétricas energizadas em AT dentro dos limites estabelecidos como zona de risco, somente pode ser realizada mediante a desativação, também conhecida como bloqueio, dos conjuntos e dispositivos de religamento automático do circuito, sistema ou equipamento.

Os equipamentos e dispositivos desativados devem ser bloqueados, sinalizados e isolados com identificação da condição de desativação.

Os equipamentos, ferramentas e dispositivos isolantes ou equipados com materiais isolantes, destinados ao trabalho em alta tensão, devem ser submetidos periodicamente a testes elétricos ou ensaios de laboratório periódicos, obedecendo-se às especificações do fabricante, os procedimentos da empresa e na ausência desses, anualmente.

Os equipamentos, dispositivos e ferramentas que possuam isolamento elétrico devem estar adequados às tensões envolvidas e suas inspeções realizadas de acordo com os procedimentos específicos da área da elétrica.

Todo trabalhador em instalações elétricas energizadas em alta tensão, bem como aqueles envolvidos em atividades no SEP devem dispor de equipamento que permita a comunicação permanente com os demais membros da equipe ou com o centro de operação durante a realização do serviço.

5.1.10 Proteção Contra Incêndio e Explosão

As áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão.

Os dispositivos, equipamentos e sistemas elétricos devem atender os seguintes requisitos:

- a. Adequados para atmosfera explosiva onde a área for classificada;
- b. Dotados de detecção e proteção contra incêndio e explosão;
- c. Dotados de malha de aterramento que limita a corrente que circula no corpo de uma pessoa, durante um curto-circuito, fuga de corrente ou uma descarga atmosférica;
- d. Dotados de proteção contra descargas atmosféricas conectada à malha de aterramento;
- e. Dotados de proteção específica e dispositivos de descarga elétrica quando susceptíveis de gerar ou acumular eletricidade estática;
- f. Ser dotados de dispositivos de proteção como alarme e seccionamento automático para prevenir sobretensões, sobrecorrentes, falhas de isolamento, aquecimentos e outras condições anormais de operação.

Todos os equipamentos deverão ser calibrados conforme manual do fabricante e/ou plano de calibração.

5.1.11 Sinalização de Segurança

Deve ser adotada sinalização adequada de segurança destinada à advertência e à identificação, de forma a atender, dentre outras, as situações a seguir:

- a. Identificação de circuitos elétricos e classe de risco dos painéis elétrico;
- b. Travamentos e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobra e comandos;
- c. Restrições e impedimentos de acesso;
- d. Delimitações de áreas;
- e. Sinalização de áreas de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas;
- f. Sinalização de impedimento de energização;
- g. Identificação de equipamento ou circuito impedido.

A sinalização de segurança deve ser durável no ambiente onde será utilizada e ser padronizada em relação à cor, forma, tamanho, tipo de material e fácil identificação.

Nas instalações e trabalhos em eletricidade deve haver sinalização adequada de segurança, em conformidade com o previsto na legislação local.

Painéis elétricos, centro de controles de motores (CCM) e subestações, deverão ser apropriadamente identificados e inacessíveis às pessoas não autorizadas, estas áreas terão seus acessos controlados.

5.1.12 Procedimentos de Trabalho

Os serviços em instalações elétricas devem ser planejados e realizados em conformidade com procedimentos de trabalho específicos, padronizados, com descrição detalhada de cada tarefa, passo a passo, assinados por profissional autorizado. Estes procedimentos devem conter medidas de saúde e segurança baseadas em análise de risco validada pela área de saúde e segurança do trabalho.

Os serviços em instalações elétricas devem ser precedidos de ordens de serviço específicas, aprovadas por profissional autorizado, contendo, no mínimo, o tipo, a data, o local e as referências aos procedimentos de trabalho.

Todas as atividades em instalações elétricas (construção, montagem, operação, reforma, ampliação e reparo) devem ser executadas sob supervisão de profissional legalmente habilitado.

Antes da execução dos serviços em instalações elétricas e em suas proximidades os empregados envolvidos devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades e ações a serem desenvolvidas no local, de forma a atender os princípios técnicos básicos e as melhores técnicas de segurança aplicáveis ao serviço. Também devem consultar os manuais de equipamentos, diagramas unifilares (incluindo as especificações do sistema de aterramento e dispositivos de proteção) e projetos elétricos atualizados das instalações

Nestas atividades somente devem ser utilizados equipamentos com isolamento, dispositivos e ferramentas elétricas compatíveis com a instalação existente, preservando-se as características de proteção e respeitadas as recomendações do fabricante. Deve-se dedicar especial atenção à necessidade de conexão à malha de aterramento de todas as partes metálicas da instalação, equipamentos e suportes metálicos em geral, além no nível de isolamento elétrico dos equipamentos, dispositivos e ferramentas. Deve ser implementado (e mantido os devidos registros) ainda, para estes dispositivos, um plano de inspeção e manutenção de acordo com as especificações do fabricante ou da área de manutenção da Mosaic Fertilizantes, para assegurar a integridade dos equipamentos e acessórios.

A alternância de atividades deve considerar a análise de riscos das tarefas e a competência dos trabalhadores envolvidos, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.

Os empregados devem adotar as medidas de proteção coletiva e individuais necessárias à realização da atividade.

Na execução das instalações e serviços em eletricidade não deverão ser utilizadas escadas metálicas ou revestidas de materiais condutores.

Qualquer rede elétrica aérea somente deve ser considerada desenergizada depois da execução de todas as etapas do procedimento de desenergização, inclusive depois de instalado o aterramento provisório.

O superior imediato deve promover a capacitação prévia dos executantes através de procedimentos internos, planilhas de perigos e riscos das atividades, com suas medidas de controle.

Deve haver procedimentos locais e/ou corporativos para trabalhos em eletricidade, inspeção e testes periódicos de ferramentas, equipamentos e dispositivos.

O Anexo 6_Relação de Procedimentos de Trabalho - NR 10, apresenta a relação dos procedimentos de segurança para realização das atividades de manutenção elétrica/instrumentação.

5.1.13 Situações de Emergência

Os cenários emergenciais relacionados a instalações e serviços com eletricidade, sejam de segurança ou meio ambiente, devem ser identificados.

As ações de emergência que envolvam as instalações e/ou serviços com eletricidade devem constar do Plano de Atendimento à Emergência (PAE) das respectivas Unidades.

Os empregados autorizados devem estar aptos a executar o resgate e prestar primeiros socorros a acidentados, especialmente por meio de reanimação cardiopulmonar, além de manusear e operar equipamentos de prevenção e combate a incêndio, existentes nas instalações elétricas.

5.1.14 Disposições Gerais

Caso hajam riscos adicionais ligados, por exemplo, a trabalhos em altura, espaço confinado, áreas classificadas ou condições atmosféricas, estes devem estar contemplados na ARA.

Somente é permitido utilizar extensões em conformidade com o projeto homologado pela Mosaic Fertilizantes e padronizadas pela área de Manutenção Elétrica. Toda extensão elétrica deverá ser aprovada e identificada com a respectiva tensão elétrica e potência suportada. Os cabos de extensões e de ferramentas devem ser flexíveis, que suporte a corrente elétrica exigida, não deve haver rachaduras, falhas, emendas e os cabos não devem ser mantidos dobrados sobre vértices.

A conexão ao plug deve estar perfeita, sem folga e sem deixar aparecer os cabos. O plug para ligação e tomadas devem possuir no mínimo três pinos. Sempre que estiver sendo usada a extensão, a mesma deverá estar totalmente desenrolada (todo o cabo esticado).

Deverá ser usada somente uma tomada para cada equipamento. É proibida a ligação simultânea de mais de um aparelho à mesma tomada de energia elétrica, com o uso de acessórios que aumentem o número de saídas (ex.: “Benjamim” ou “T”), salvo equipamentos com dispositivos de proteção tais como: estabilizadores, nobreaks e filtros de linha.

Todo motor elétrico deve possuir dispositivo que o desligue automaticamente ou manualmente (emergência), sempre que, por funcionamento irregular represente risco iminente de acidente.

5.1.15 Orientações Finais

A documentação prevista nesta NR deve estar permanentemente à disposição das autoridades competentes e dos trabalhadores que atuam em serviços e instalações elétricas, respeitadas as abrangências, limitações e interferências nas tarefas.

5.1.16 PAPÉIS E RESPONSABILIDADES

Gerente Geral	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantir os recursos necessários à implementação, cumprimento e monitoramento dos requisitos para Trabalhos com Eletricidade nas operações sob sua responsabilidade.
Gerente de Área	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantir que todos os empregados autorizados para a realização de Trabalhos com Eletricidade estejam liberados para execução da atividade; ✓ Manter inventário atualizado das atividades com risco de exposição a serviços de eletricidade.
Executantes de Serviços em Instalações Elétricas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas, que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho; ✓ Responsabilizar-se junto com a empresa pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares, inclusive quanto aos procedimentos internos de segurança, saúde e meio ambiente; ✓ Comunicar, de imediato, ao responsável pela execução do serviço, as situações que considerar de risco para a sua segurança e saúde e a de outras pessoas; ✓ Atuar de maneira que em todas as intervenções em instalações elétricas sejam adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico, respeitadas as abrangências, limitações e interferências nas tarefas; ✓ Responsabilizar-se pelo cumprimento das disposições previstas neste procedimento, respeitadas as abrangências, limitações e interferências nas tarefas; ✓ Adotar, prioritariamente, as medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a sua segurança e saúde e a de outras pessoas, e na sua insuficiência ou inviabilidade técnica, as medidas de proteção individual; ✓ Interromper suas tarefas exercendo o direito de recusa sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato ao seu superior hierárquico, diligenciando em conjunto com este as medidas cabíveis; ✓ Utilizar os locais de serviços elétricos, compartimentos e invólucros de equipamentos e instalações elétricas exclusivamente para esta finalidade, sendo expressamente proibido utilizá-los para armazenamento ou guarda de quaisquer objetos; ✓ Segregar e descartar adequadamente todos os resíduos provenientes das atividades relacionadas à eletricidade.
EHS Local	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colaborar, quando solicitado, na elaboração dos procedimentos de trabalho; ✓ Especificar os equipamentos de proteção individual, com o apoio do setor de manutenção elétrica; ✓ Acompanhar a realização dos treinamentos de segurança e saúde aos empregados;

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apoiar, sempre que necessário, nas avaliações de riscos e nas definições de medidas de controle; ✓ Interromper qualquer trabalho que apresente risco grave e iminente; ✓ Garantir a divulgação deste procedimento às partes interessadas.
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programar e realizar os treinamentos previstos para os empregados envolvidos com atividades em instalações elétricas e serviços em eletricidade, de acordo com este procedimento; ✓ Garantir a capacitação dos empregados para realização dos trabalhos de acordo com a NR10; ✓ Treinar ou disponibilizar treinamento para os empregados envolvidos, conforme diretrizes para ações de capacitação definidas pela Mosaic fertilizantes; ✓ Enviar periodicamente para as gerências de área, a relação dos treinamentos efetuados e aprovados, bem como alertar as gerências quanto ao vencimento de treinamentos; ✓ Manter evidência dos treinamentos realizados apresentando-os ao gestor do contrato quando da realização dos mesmos.
Preposto da Contratada e Gestor de Contrato	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantir o cumprimento integral deste procedimento; ✓ Designar formalmente os empregados que serão credenciados (com treinamentos específicos e aptidão médica) para executar trabalhos em instalações elétricas e serviços com eletricidade; ✓ Controlar os passaportes de autorizações de empresas contratadas e disponibilizar para consulta sempre que solicitado; ✓ Fiscalizar ou acompanhar os trabalhos em instalações elétricas realizados por prestadores de serviços.
Área de Manutenção Elétrica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar os procedimentos de trabalho local para as intervenções em instalações elétricas; ✓ Efetuar as análises de riscos e aplicar medidas de controle necessárias para garantir a segurança do empregado na realização de trabalhos em instalações elétricas; ✓ Os empregados autorizados devem ser treinados nos procedimentos de trabalhos com eletricidade; ✓ Zelar pelo cumprimento dos procedimentos de trabalho e atender às medidas de controle especificadas nas análises de riscos; ✓ Comunicar de imediato, ao responsável pela área, qualquer risco identificado antes e durante a execução dos trabalhos; ✓ Interromper imediatamente o serviço sempre que identificar qualquer condição de risco que possa colocar empregados em perigo; ✓ Fiscalizar ou acompanhar os trabalhos em instalações elétricas realizados por prestadores de serviços; ✓ Especificar as necessidades técnicas dos serviços a serem contratados, juntamente com a ordem de compra/contratação, bem como auxiliar a área de suprimentos no atendimento às suas necessidades; ✓ Todas as modificações ou desvios identificados em relação aos diagramas unifilares e prontuários dos sistemas devem ser imediatamente comunicadas ao responsável da área para as devidas correções/atualizações.

6. REGISTROS

Identificação	Armazenamento	Proteção	Recuperação	Tempo Mínimo Retenção	Disposição
Carta de Anuência NR-10	RH Local	Pasta suspensa	Ordem crescente de data	Indeterminado	Arquivo inativo
Memorial Descritivo de Segurança do Projeto NR-10.	Area de projetos e/ou arquivo técnico	Pasta suspensa	Ordem crescente de data	Indeterminado	Arquivo inativo
Carta de Anuência NR-10 prestador de serviço	Prontuário NR-10	Pasta suspensa	Ordem crescente de data	Indeterminado	Arquivo inativo
Análise Crítica Documentos NR-10	Área da Elétrica	Pasta suspensa	Ordem crescente de data	Indeterminado	Arquivo inativo
Prontuário de Instalações Elétricas	Área da Elétrica	Pasta suspensa	Ordem crescente de data	Indeterminado	Arquivo inativo

7. ANEXOS

- Anexo 1_Carta de Anuência para Atividades em Instalações Elétricas
- Anexo 2_Memorial Descritivo de Segurança do Projeto Elétrico
- Anexo 3_Carta de Capacitação e Autorização para Atividades em Instalações Elétricas - Contratados
- Anexo 4_Análise Crítica de Documentos
- Anexo 5_Prontuário das Instalações Elétricas
- Anexo 6_Relação de Procedimentos de Trabalho - NR 10

8. ELABORADORES

DIRETORIA	NOME	MATRÍCULA
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Leonardo Correia G. Bissacot	806530
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Ernani da Paixão Espírito Santo	802611
VP de Operações	Fabricao Geraldo Lepri	109903
VP de Operações	Angelino Busolin Neto	683187
VP de Operações	Valdir de Oliveira Santos	541516
VP de Operações	Wellington Gaspar da Silva	209724
VP de Operações	Creodimar Aparecido Leite	104706
VP de Operações	Acreucimar Aparecido Leite	104780
VP de Operações	Anderson Rodrigo de Oliveira	636870
VP de Operações	Paulo Emídio Mesquita Rosa	701796
VP de Operações	Alexandre Oliveira Gaeta	23094
VP de Operações	Marcelo de Carvalho Queijo	42273
VP de Operações	Diones Cardoso Silva	130759
VP de Operações	Itiene de Araújo Oliveira	128524
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Paulo Henrique Carneiro	42063
VP de Operações	Roberto Mota Souza	52636
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Marcelo Ramos	802282
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Aristides Augusto de Oliveira	804151