

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 que executam bloqueio ou trabalha em equipamentos/máquinas bloqueados.

Necessidade de Treinamento Nesta Revisão: (X)SIM ()NÃO

Resultados Esperados: Garantir que as atividades de intervenções em máquina, equipamentos ou sistemas estejam com todas as fontes de energias bloqueadas e sinalizadas.

1. OBJETIVO

Estabelecer procedimentos necessários e obrigatórios para bloquear a(s) fonte(s) principal (is) de energia: elétrica, hidráulica, pneumática, potencial, radioativa, térmica, mecânica (cinética e potencial), de forma a garantir a segurança dos funcionários da Mosaic Fertilizantes e prestadores de serviços.

2. APLICAÇÃO

Atividades em instalações, máquinas e equipamentos estacionários e móveis na Mosaic Fertilizantes em que seja necessário aplicar procedimentos de bloqueio e etiquetagem a fim de garantir o controle do potencial de uma liberação de energia perigosa.

2. REFERÊNCIAS

Diretrizes de Capacitação para atendimento aos Requisitos Legais e Tarefas Críticas

NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade

NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos

PGS-3212-001 – Permissão de Trabalho

PGS-3212-004 - Trabalho com Eletricidade

PGS-3212-009 – Análise de Risco da Atividade – ARA

PRO-3209-010-002 – Instrução de Saúde e Higiene Ocupacional para Contratadas

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

PGS-3212-034 - Política de Consequência em Saúde, Segurança e Meio Ambiente

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

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

Life Critical Standar – Lockout Tagout

3. DEFINIÇÕES

Fontes de Energia: toda fonte capaz de armazenar, gerar ou liberar energias elétricas, mecânicas, hidráulicas, pneumáticas, químicas, térmicas, radioativas, entre outras.

Matriz de Bloqueio de Energias: é o documento que demonstra as energias a serem bloqueadas em cada sistema, equipamento ou atividade, contendo a relação das fontes de energias que entram, permanece e saem deste sistema.

Padrão Operacional Seguro - POS: Conjunto de instruções claras e suficientes para o desenvolvimento das atividades, contendo no mínimo o passo a passo, riscos e medidas de controle.

Dispositivo Bloqueável: um dispositivo isolador de energia que possa ser bloqueado (trancado), se possuir um acessório de bloqueio ou mecanismo interno de bloqueio, por exemplo, travamento chave ou cadeado.

Bloqueio: ação de bloquear todas as fontes de energias que causam risco a atividade, travá-las mecanicamente e sinalizá-la de forma a impedir o seu retorno não autorizado.

Desbloqueio: retirada de um dispositivo de bloqueio de energia, após conclusão de qualquer tipo de atividade.

Isolamento: processo destinado a impedir a passagem de energias, por interposição de materiais isolantes.

➔ **Solicitante do Bloqueio:** funcionários que solicita e/ou acompanha os bloqueios de energias (exceto bloqueios elétricos) em serviços a serem executados por uma pessoa ou por uma equipe. Pode, em algum momento, ser “Executante do Bloqueio e Solicitante do Bloqueio”, quando ele executa o bloqueio para ele mesmo executar a atividade.

➔ **Executante do Bloqueio:** pessoa treinada e devidamente autorizada, capaz de realizar os bloqueios nas fontes principais energias (elétrica, mecânica, hidráulica, pneumática, química, térmica, entre outras).

Para ser executante de bloqueio, o funcionário deverá ter no mínimo:

- Áreas industriais, projetos e infraestrutura: 01 (um) ano de atividades desenvolvidas em sua área;
- Áreas de manutenção de equipamentos móveis: 03 (meses) de atividades desenvolvidas em sua área.

Executante da Atividade: funcionário que participa direta ou indiretamente na intervenção (manutenção, operação, limpeza ou teste) do equipamento, sistema ou processo que será bloqueado, sendo responsável pela solicitação do bloqueio e desbloqueio.

Crachá de Identificação do Executante: identificação individual instalada pelo executante da atividade na caixa de bloqueio, juntamente com o cadeado vermelho.

Central de Bloqueio: Local centralizado, situado próximo à área operacional, onde estão disponibilizados, cadeados, dispositivos de bloqueio, cofre, etiquetas e formulários.

Dispositivo de Bloqueio: utilizado para travamento dos dispositivos de manobra numa determinada posição, impedindo uma operação não autorizada – acidental ou proposital. Os dispositivos de bloqueio consistem de cadeados e acessórios.

Nota: botoeiras, chaves seletoras, retirada de fusíveis, volante de válvula ou outras ações, que apenas dificultem a liberação da energia bloqueada, não são considerados dispositivos de bloqueio de energia.

➔ **Cartão de sinalização de bloqueio (amarelo):** cartão utilizado juntamente com o cadeado amarelo, pelo executante do bloqueio, para sinalizar as fontes de energia, utilizando sua primeira parte. A segunda parte é utilizada na caixa de bloqueio, para identificar os equipamentos, tubulações e válvulas bloqueadas. A terceira parte ficará com o solicitante do bloqueio como comprovante do bloqueio realizado conforme Anexo 5_Cartão de Bloqueio de Energias Amarelo.

➔ **Válvula Crítica:** aquela que se faz necessário permanecer bloqueada com registro fechado ou aberto de acordo com a necessidade operacional evitando assim fluxo acidental, podendo oferecer risco de lesões a pessoas, danos ambientais ou materiais. As válvulas do sistema de emergência são consideradas com válvulas críticas.

3.1 Tipos de Energias

Energia Elétrica: é a capacidade de uma corrente elétrica realizar trabalho, pode ser obtida por conexão com a rede da concessionária de energia elétrica, rede interna do sistema elétrico (Gerador) ou a banco de baterias.

Energia Mecânica: qualquer acúmulo de energia mecânica, cinética ou potencial (gravitacional ou elástica), cuja liberação possa provocar acidentes (lesões, danos materiais, etc.). São exemplos de energia mecânica: partes em movimento (acoplamentos, eixos, correias, polias, correntes, hélices, cilindros, rolos, prensas, canecas, etc.), materiais suspensos, cabos tracionados, molas comprimidas ou flexionadas, etc.

Energia Hidráulica: qualquer fluido sob pressão, cuja liberação possa resultar em acidentes (lesões, acionamento de partes móveis, etc.). São exemplos de energia hidráulica: instalações contendo líquidos (água, óleo, etc.) sob pressão (recipientes, tanques, tubulações, mangueiras, pistões, comandos hidráulicos, etc.).

Energia Pneumática: qualquer fluido sob pressão (positiva ou negativa), cuja liberação possa resultar em acidentes (explosão, implosão, acionamento de partes móveis, etc.). São exemplos de energia pneumática: instalações contendo fluidos (ar, vapor de água, gases, etc.) sob pressão positiva ou negativa (recipientes, vasos, tanques, cilindros, tubulações, mangueiras, pistões, comandos pneumáticos, etc.).

Energia Química: qualquer produto ou substância, cuja ação direta ou reação química possa causar acidentes (explosão, incêndio, corrosão, contaminação ambiental, queimadura, intoxicação, asfixia, etc.). São exemplos de energia química: recipientes e tubulações contendo combustíveis, inflamáveis, ácidos, bases, oxidantes, etc., tais como: hidrogênio, hexano, GLP, acetileno, óleo diesel, óleo bpf, amônia, nitrogênio, ácido clorídrico, ácido fosfórico, ácido sulfúrico, soda cáustica, etc.

Energia Térmica: qualquer superfície ou substância aquecida ou resfriada, ou reação química exotérmica, cujo contato possa provocar acidentes (incêndio, queimadura, congelamento, etc.). São exemplos de energia térmica: instalações de vapor, trocadores de calor, superfícies aquecidas por atrito, fornalhas, nitrogênio líquido, etc.

Energia Radioativa: energia gerada por intensidade de raios ultravioletas e infravermelhos (não ionizantes) ou por fontes radioativas - radioisótopos (ionizantes).

Energia Residual: energia remanescente ou armazenada que pode estar presente em uma máquina, equipamento ou instalação mesmo após o seu desligamento, como: eletricidade estática, partes aquecidas, molas comprimidas, pressão em tubulações, etc.

Estado de Energia Zero: condição do equipamento, máquina, instalação ou sistema onde todas as formas de energia estão bloqueadas e ou desativadas. A energia zero deverá ser alcançada através do controle de energias, antes de qualquer intervenção em máquina, equipamento ou instalação, ou quando necessário mantê-los desativados.

3.2 Tipos de Bloqueio

Bloqueio Elétrico: são bloqueios que se aplicam de maneira efetiva, para evitar o acionamento acidental ou intencional em equipamentos que são acionados por energia elétrica ou condicionam a eletricidade.

Bloqueio Mecânico: são bloqueios que se aplicam de maneira efetiva para conter movimentação ou projeções, executados através de travamentos, desacoplamentos de transmissões, escoramentos, estaiamentos, etc.

Bloqueios Hidráulicos e Pneumáticos: são bloqueios que se aplicam de maneira efetiva para conter pressões e/ou vazamentos de produtos sólidos, líquidos, gasosos, vapores, pastosos e outros, através de fechamento de válvulas ou registros, desengate de mangueiras, vedação de tubulações, tampas e etc.

Aterramento Temporário: o ato de proporcionar "uma conexão intencional" ao sistema de aterramento elétrico, através de uma conexão de impedância suficientemente baixa e tendo capacidade de conduzir corrente suficiente para impedir a elevação da tensão, o que poderia resultar em risco indevido para o equipamento conectado ou a pessoas.

Bloqueio Permanente de Equipamento: Bloqueio a ser realizado em equipamentos que estão desativados por tempo indeterminado.

3.3 Tipos de Cadeados e Dispositivos

Caixa de Bloqueio: caixa inviolável para bloqueio individual ou em equipe, de equipamento ou de sistemas, onde são depositadas, pelo executante do bloqueio, as chaves dos cadeados amarelos que bloquearam as fontes de energia, e onde é afixado o cadeado individual de cada funcionário que estará ingressando ou executando atividades no equipamento /sistema bloqueado.

Cadeado de Bloqueio Amarelo: cadeado numerado utilizado pelo executante do bloqueio, juntamente com o cartão de sinalização de bloqueio, nas fontes de energia e nas caixas de bloqueio. É o primeiro cadeado a ser colocado e o último a ser removido da caixa de bloqueio.

Cadeado de Bloqueio Vermelho: cadeado numerado utilizado pelo executante da tarefa juntamente com o cartão de identificação individual, este cadeado deve ser colocado no caixa de bloqueio para garantir que não haja possibilidade de retirada da chave do cadeado (amarelo) de bloqueio da fonte principal de energia, sem que todos os executantes retirem seus cadeados individuais.

Cadeado Latão: cadeado com o corpo de latão, numerado com segredo diferenciado, utilizado para bloqueio permanente de equipamento.

Nota: para bloqueio por funcionários de prestadores de serviço, deverão seguir o mesmo código de cores definido neste procedimento e ter identificação do portador, devendo ser fornecido e estar sob controle de cada unidade. Sua perda implica na sua reposição, no final do contrato de prestação do serviço.

Dreno: dispositivo situado na cota mais baixa de um equipamento ou tubulação, que tem por objetivo a remoção de líquidos por gravidade.

Vent: dispositivo instalado na cota mais alta de um equipamento ou tubulação que tem por objetivos o alívio de pressão de gases ou vapores para a atmosfera, e também permitir a entrada de ar, equilibrando a pressão interna com a pressão atmosférica.

Raquete: dispositivo físico que impede a transmissão ou a liberação de energia por meio de tubulações. É instalada na união de trechos de tubulação flangeadas, entre os flanges em tubulação, com uso de juntas e parafusos adequados ao tipo de fluido. As raquetes devem ser confeccionadas no mesmo material da tubulação.

Flange Cego: dispositivo físico que impede a transmissão, ou a liberação de energia hidráulica, ou pneumática por meio de tubulação. É instalado no final de tubulações que possuem flanges utilizando parafusos e juntas adequadas ao fluido. Deve ser confeccionado no mesmo material da tubulação

Dispositivo de isolamento Local: Trata-se de um dispositivo próprio do equipamento, ou adaptado a ele (fabricado), que possibilite a instalação do cadeado de isolamento. Ex.: porta cadeado nos quadros de força, botoeiras locais, chaves seccionadoras rotativas, dispositivos painéis elétricos, portas com trancas, botoeiras, chave liga/desliga, porta de painel de iluminação, isoladores de válvulas, etc.

4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

4.1 Capacitação

Os profissionais que executam atividades de bloqueio e etiquetagem devem realizar treinamento de capacitação, conforme Diretrizes de Capacitação para Atendimento aos Requisitos Legais e Tarefas Críticas.

Os funcionários devem portar passaporte/credencial de autorização, com sua validade.

→ A Integração de EHS não habilita o funcionário/contratado à executar quaisquer tarefas críticas.

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

4.2 Disposições Gerais

As unidades, ou gerências, devem elaborar matrizes de bloqueio conforme Anexo 1_Matriz de Bloqueio de Energias, para cada área, equipamento, sistema operacional ou processo.

→ Nas ocasiões onde não for possível obter o estado de energia zero, um padrão operacional seguro deve ser elaborado conforme as etapas: preparação, comunicação (inicial, final e entre as equipes), sinalização, isolamento de área, riscos/perigos, medidas de controles, retorno à operação, responsabilidades, etapas da atividade, trocas de turnos. Além disso, deve ser aprovado pelo gerente da área ou responsável equivalente e gerente de EHS Local, sendo mandatória a emissão da permissão de trabalho e a elaboração da ARA.

Os dispositivos de bloqueio (caixas de travamento, dispositivos de bloqueio, algemas e cadeados de bloqueio) devem ser tagueados, compatíveis com o ambiente e com a resistência mecânica, de forma a não permitir a sua fácil violação. Também devem ser em número suficiente para cobrir os equipamentos e sistemas sujeitos a essa condição, ser periodicamente inspecionados e ter seus registros devidamente arquivados e mantidos. Os dispositivos não devem ser usados para quaisquer outros fins. Os cadeados são dispositivos individuais e não devem ser emprestados. O uso de cópias de chaves é proibido, bem como o uso de cadeados com códigos/senhas.

Recomenda-se que a manutenção realize a lubrificação periódica dos cadeados, de forma a mantê-los em boas condições de uso.

As etiquetas devem ser compatíveis com o ambiente e estarem de acordo com Anexo 3_Modelo de Cartão de Bloqueio Individual e Anexo 5_Cartão de Bloqueio de Energias Amarelo.

As máquinas, equipamentos e instalações devem permitir uso de dispositivos de bloqueio.

Os dispositivos de bloqueio deverão ter integridade mecânica que não permita a sua fácil violação.

Todas as máquinas e equipamentos que sejam bloqueadas devem ser verificados em termos de condições de segurança, antes do retorno às suas operações/funcionalidades e inserindo as informações no formulário de PT, no campo de baixa.

Todos os cadeados individuais devem estar identificados pelo cartão de identificação, conforme Anexo 3_Modelos de Cartões de Bloqueio Individual.

Os equipamentos, tubulações e válvulas deverão ser tagueados e seus tag inseridos nas matrizes de bloqueios.

Todos os equipamentos, tubulações e válvulas deverão dispor de placas de sinalização de aviso de equipamento bloqueado por tempo indeterminado conforme Anexo 6_Sinalização Bloqueio por tempo indeterminado.

Quando houver necessidade de desconectar fiações elétricas ou atuar diretamente na válvula pneumática e/ou hidráulica, esta atividade será realizada pela equipe de instrumentação/instrumentistas. Ao realizar o bloqueio, zerar a energia pneumática/hidráulica, o fechamento das válvulas esféricas, válvulas de gaveta ou válvulas mecânicas - este bloqueio deverá ser realizado pelo operador (operação).

- Quando for realizada a substituição ou reparo, renovação ou modificação de uma máquina ou equipamento, e sempre que novas máquinas ou equipamentos forem instalados, dispositivos de isolamento de energia para tal máquina ou equipamento devem ser projetados para aceitar um dispositivo de bloqueio de energia.
- A remoção não autorizada ou adulteração de dispositivos de bloqueio / sinalização é proibida.
- Os funcionários preventivamente devem presumir que a linha ou o sistema pode conter materiais perigosos (incluindo a temperatura quente ou pressurizada) e se posicionar fora da linha de fogo durante a abertura de linha ou atividades de abertura do equipamento (assegurar que todos os EPIs estejam sendo utilizados).
- Chuveiros de emergência/lava-olhos de emergência ou Diphoterine, devem estar funcionando e facilmente acessíveis nas proximidades da abertura de linha ou equipamento.
- Equipamentos de proteção e combate a incêndios em funcionamento e facilmente acessível ao abrir sistemas que contenham ou possam conter materiais inflamáveis / combustíveis.
- As válvulas críticas devem ser mapeadas e inspecionadas trimestralmente conforme o Anexo 7_Inspeção de Válvulas Críticas.
- As válvulas dos sistema de combate à incêndio devem ser inspecionadas semanalmente de acordo com o Anexo 8_Inspeção Semanal de Válvulas do Sistema de Combate de Incêndio.
- As válvulas críticas devem permanecer bloqueadas (abertas ou fechadas) utilizando dispositivos de bloqueio resistentes as condições do local e identificadas conforme o Anexo 9_Modelo de Plaqueta Identificação de Válvulas Críticas.

4.3 Casos Especiais de Desbloqueio

Somente o gerente da área / coordenador de planta, ou responsável equivalente, poderá autorizar a retirada do sistema de bloqueio de outros profissionais, desde que:

- certifique-se que o titular do sistema de bloqueio não se encontra intervindo no equipamento e não esteja nas dependências da empresa;
- certifique-se que o trabalho foi concluído e;
- certifique-se que a liberação deste equipamento não provoque acidentes com danos a profissionais e ao patrimônio da empresa.

Para abertura do cadeado usado no bloqueio, sem o uso da respectiva chave, o rompimento do cadeado deverá ser precedido das autorizações descrita no Anexo 4_Autorização de Desbloqueio Excepcional.

4.4 Regras Gerais para Bloqueio e Desbloqueio

Para as atividades onde há necessidade de bloqueio e etiquetagem, deve-se seguir o PGS-3212-001 – Permissão de Trabalho.

Equipamento não aterrado ou bloqueado é considerado energizado, salvo se atestado por profissional legalmente habilitado, autorizado e mediante justificativa técnica previamente formalizada, desde que seja mantido o mesmo nível de segurança originalmente preconizado.

O responsável pelo bloqueio tem a atribuição de informar a remoção de um bloqueio a todos os funcionários envolvidos, antes que os mesmos retomem o trabalho. É proibida a autorização de desbloqueio ou bloqueio via rádio ou telefone.

Quando da execução do bloqueio por um prestador de serviço (devidamente treinado, autorizado pela unidade com registro formal), não há a obrigatoriedade da presença de um empregado próprio da unidade.

Desde que qualificados, treinados e autorizados pela Mosaic Fertilizantes, profissionais próprios ou prestadores de serviço estão aptos a efetuar o desligamento ou religamento de sistemas ou equipamentos específicos da área.

Falhas em bloqueios (quase acidentes) devem ser investigados e analisados.

Todo equipamento ou circuito elétrico deve ser desligado, bloqueado ou isolado, com conhecimento e autorização do supervisor, líder ou responsável pelo mesmo.

Em casos de transferência de responsabilidades, o responsável pelo bloqueio deve fazer a transferência através do cartão de sinalização de bloqueio (quando houver somente 02 transferências) ou ficha de transferência de responsabilidade do bloqueio (acima de 02 transferências - realizar conforme Anexo 2_Ficha de Transferência de Responsabilidade do Bloqueio).

O cartão amarelo deve ser utilizado pelo solicitante e executante de bloqueio, dividido em três partes:

Parte 1: deverá ser colocada na fonte de energia principal, pelo executante do bloqueio.

Parte 2: deverá ser colocada na caixa de bloqueio junto ao cadeado pelo solicitante do bloqueio.

Parte 3: deverá ficar com o solicitante pelo bloqueio até a conclusão dos trabalhos, ou ser realizada a transferência do bloqueio.

Os bloqueios permanentes de equipamento/máquinas serão realizados conforme matriz de bloqueio, identificando as energias bloqueadas com o cartão amarelo, colocando um cadeado (latão) nas fontes de energias, a chave do cadeado ficará sob a responsabilidade do supervisor da operação. Não é necessária a transferência do bloqueio diário.

Nestes equipamentos/máquinas será afixada placa com identificação de bloqueio por tempo indeterminado, conforme Anexo 6_Sinalização Bloqueio por Tempo Indeterminado

Qualquer atividade de manutenção, retirada ou retorno do equipamento para o processo produtivo, deverá seguir o fluxo de bloqueio e etiquetagem.

4.5 Regras Específicas

4.5.1 Etapas Essenciais para Realizar o Bloqueio

Consultar a matriz de bloqueio da área conforme Anexo 1_Matriz de Bloqueio de Energias.

4.5.2 Preparativos para Desligar

Informar todos os detalhes sobre a realização do bloqueio ao responsável da operação da área e aos empregados e contratados envolvidos na atividade.

Inteirar-se do tipo de energia que está envolvida e se há mais de um tipo de energia

Verificar se há retroalimentação (fontes alternativas de energização).

Solicitar ou parar totalmente o equipamento ou instalação.

Verificar se há algum outro sistema de bloqueio atuando.

4.5.3 Desligando o Equipamento

Fazer uso do dispositivo de desligamento do equipamento ou sistema correspondente, posicionando o dispositivo em desligado.

Interromper todas as fontes de energia, na seguinte sequência: botoeiras locais, chaves de comando a distância, disjuntores, seccionadores, manivelas, considerando as particularidade de cada equipamento ou sistema.

4.5.4 Controlando a Energia Armazenada

Anular, cortar ou restringir a presença de qualquer energia armazenada residual.

Verificar se peças como eixos, rodas e engrenagens estão devidamente calçadas, impedindo movimentos acidentais.

Despressurizar linhas, mangueiras, equipamentos, sangrar e/ou remover pressão residual, descarregar capacitores e vedar equipamentos radioativos, solicitando ao profissional qualificado que verifique a emissão da fonte radioativa.

Todo trabalho onde houver fonte radioativa a equipe do serviço de radioproteção (SR) deve ser acionada para fechar e trancar o obturador da fonte e fazer o teste de levantamento radiométrico no local atestando a energia zero da radiação.

Efetuar aterramento elétrico temporário com equipotencialização de condutores dos circuitos envolvidos, conforme NR 10.

Aplicar o bloqueio e sinalizar conforme descrito anteriormente.

Nota: Circuitos de controle de campo, que sejam de entrada ou saída, devem ser interrompidos no circuito principal de desligamento, de acordo com orientação do supervisor/líder de manutenção elétrica.

Para outras formas de energia, além da elétrica, algumas formas de desconexão positiva da fonte de energia que devem ser usadas são:

Energia hidráulica: fechar válvulas, abrir dreno a montante, abrir vents, raquetear uniões flangeadas; instalar flange cego, desconectar tubulações.

Energia pneumática: fechar válvulas, abrir dreno a montante, abrir vents, raquetear uniões flangeadas; instalar flange cego, desconectar tubulações.

Energia química: drenar equipamento ou tubulação, lavar, ventilar, purgar com vapor, nitrogênio ou outro compatível, desgaseificar com aplicação de vapor, inertizar.

Energia potencial: instalar anteparo físico.

Nota: Se um equipamento possuir energia cinética, potencial ou térmica acumulada, capaz de produzir a sua movimentação ou aquecimento, essa energia deverá ser esgotada ou impedida, através de dispositivos adequados, antes do início do serviço.

Caso a energia não possa ser esgotada (ou impedida), o equipamento deverá ter seu movimento obstruído, utilizando-se de critério para a desconexão positiva da fonte de energia com travamento.

4.5.5 Verificando se o Equipamento está Desenergizado (Estado de Energia Zero)

Verificar se todos os interruptores estão na posição desligado;

Certificar se o equipamento está desligado, com a fonte de energia isolada e sob controle.

Certificar o estado de energia zero atuando ou ligando o comando local de partida, ou supervisor, ou fazendo um teste para constatar se o bloqueio está funcionando.

Testar a tensão fase-fase e fase-terra para situações de baixa tensão.

Checar, com o uso de detectores de baixa e alta tensão, a ausência de energia elétrica.

Para testar alta tensão devem ser usados detectores à distância.

Verificar se os cadeados e cartões de bloqueio estão devidamente instalados.

Em caso de acionamento positivo, com bloqueio aplicado, solicite orientação da supervisão e não execute a atividade.

Verificar com monitores de gases, a ausência de gases, vapores tóxicos ou inflamáveis.

➔ Havendo necessidade de intervenção em um equipamento, sistema operacional ou processo que tenha alguma fonte de energia não mapeada na matriz de bloqueio, a atividade somente poderá ser realizada após análise de risco da atividade e permissão de trabalho.

O teste de verificação de liberação de energia residual deve ser realizado antes da realização do serviço pelo solicitante de bloqueio e executante do bloqueio, em campo.

4.5.6 Etapas Essenciais para Realizar o Desbloqueio e Religar

Desbloqueando e Religando o Sistema

Levar ao conhecimento de todos os envolvidos na atividade que o bloqueio será retirado e que a energia será restaurada.

Verificar a área em volta da máquina ou equipamento e assegurar que ferramentas e outros materiais tenham sido removidos, que todos os trabalhadores envolvidos ou afetados estejam afastados da área e que todos os componentes e proteções tenham sido instalados novamente.

Em caso de reenergização elétrica, retirar da zona controlada todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização. Retirar todos os aterramentos elétricos aplicados em função do bloqueio.

Verificar se todos os itens constantes da sinalização de bloqueio foram checados.

Remover os cadeados e cartões de bloqueio.

Remover as raquetes e flanges cegos, verificar o fechamento de drenos e vents, verificar se as conexões flangeadas e as válvulas de controle estão na posição correta.

Após a retirada do bloqueio, avisar as áreas que os equipamentos estão novamente disponíveis para uso.

É proibida a remoção do cadeado do responsável pelo bloqueio com a existência de outros cadeados na caixa de bloqueio.

4.6 Informações Complementares

4.6.1 Trocas de Turmas ou de Turnos

Na mudança de turno/equipe de trabalho, deve-se dar baixa nas permissões de trabalho e emitir novas PT para a continuidade dos serviços, conforme diretrizes do procedimento específico.

Quando um serviço não ficar concluído até o final da jornada de trabalho e for necessário continuar a execução no dia seguinte, pelo mesmo empregado executante, no mesmo equipamento, em continuidade ao serviço do dia anterior não será necessário efetuar o desbloqueio.

4.6.2 Testes e Posicionamentos

Onde for necessário remover temporariamente os dispositivos de bloqueio e sinalização e energizar a máquina ou equipamento para fins de testes ou posicionamento, é obrigatório a análise de risco da atividade e permissão de trabalho para atividade de desbloqueio temporário.

5. PAPÉIS E RESPONSABILIDADES

Gerente de planta / Coordenador de planta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantir o cumprimento deste procedimento por todos os seus funcionários e contratados. ✓ Disponibilizar e gerenciar recursos para aplicação do procedimento.
Gerentes da Área ou equivalente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manter atualizada a matriz de bloqueio da sua área de responsabilidade . ✓ Aprovar procedimentos específicos em situações que não haja possibilidade de obter estado de energia zero. ✓ Efetuar inspeção periódica em sua área de responsabilidade, focando o seguimento deste procedimento pelos seus empregados e contratados. ✓ Gerenciar os riscos potenciais identificados em sua área de abrangência, para as atividades com equipamentos, sistemas e /ou processos energizados. ✓ Disponibilizar e gerir recursos para garantir a execução deste procedimento.
Supervisor/Responsável pela Área/Chefia Imediata	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar a matriz de bloqueio de sua área de responsabilidade. ✓ Fornecer e manter os cadeados e dispositivos de bloqueio apropriados para as atividades. ✓ Garantir o cumprimento deste procedimento por todos os empregados e contratados. ✓ Identificar os equipamentos que devem ser bloqueados para a execução da sua manutenção e atualizar o inventário. ✓ Controlar os documentos e registros referentes a bloqueio e sinalização. ✓ Criar ou revisar a matriz de bloqueio sempre quando houver qualquer alteração no inventário de equipamentos móveis. ✓ Arquivar a permissão de trabalho juntamente com cartão de bloqueio em sua área de responsabilidade.
Gerência de EHS Local	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Especificar os equipamentos de proteção individual específicos para a realização de atividades com bloqueio de energias. ✓ Treinar os funcionários neste procedimento. ✓ Apoiar as áreas nas possíveis dúvidas em relação ao processo de bloqueio de energias.
Funcionários próprios e contratados (Executantes das atividades/Tarefa)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumprir este procedimento e não prosseguir com a atividade em casos de desvios no bloqueio, comunicando a liderança. ✓ Zelar pela manutenção e guarda dos cadeados e dispositivos de bloqueio utilizados para a realização das atividades. ✓ Comunicar imediatamente o superior imediato, a perda do cadeado. ✓ Conferir as etiquetas de bloqueios conforme matriz de bloqueio.

6. REGISTROS

Identificação	Armazenamento	Proteção	Recuperação	Tempo Mínimo Retenção	Disposição
Matriz de bloqueio de energias	Sala da supervisão Áreas de Manutenção elétrica e mecânica, central de bloqueio	Eletrônico e papel	Ordem crescente de data	Indeterminado	Backup
Ficha de transferência de	Sala da supervisão	Eletrônico ou papel	Ordem crescente de data	1 mês	Descarte

responsabilidade do bloqueio	Áreas de Manutenção elétrica e mecânica				
Cartão de Bloqueio (amarelo)	Área da Gerencia Responsável	Papel	Ordem crescente de data	2 meses	Descarte
Autorização para desbloqueio excepcional	Sala da supervisão	Papel	Ordem crescente de data	1 ano	Descarte
Inspeção de Válvulas Críticas	Sala da supervisão área responsável	Papel	Ordem crescente de data	1 ano	Descarte

7. ANEXOS

Anexo 1_Matriz de Bloqueio de Energias

Anexo 2_Ficha de Transferência de Tesponsabilidade do Bloqueio

Anexo 3_Modelos de cartões de Bloqueio Individual – Executantes Mosaic e Contratados

Anexo 4_Autorização para Desbloqueio Excepcional

Anexo 5_Cartão de Bloqueio de Energias Amarelo

Anexo 6_Sinalização Bloqueio por tempo indeterminado

Anexo 7_Inspeção Trimestral de Válvulas Críticas

Anexo 8_Inspeção Semanal de válvulas do Sistema de Combate de Incêndio

Anexo 9_Modelo de Plaqueta Identificação de Válvulas Críticas

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
COE de EHS e Segurança Patrimonial	José Maria Coelho	701906
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Tatiana Pereira Moisés	205295
VP Operações	André Rodrigues	107384
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Giselle de Oliveira Borges	808110
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Eraldo Bomfim de Oliveira	49080
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Roberto Leite Mingote Junior	802678
VP Operações	Alexandre de Oliveira Gaeta	23094
VP Operações	Marcelo de Carvalho Queijo	42273
VP Operações	Diogo Bernadino de Almeida	200832
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Silas Alvarenga R. Santos	175015
VP Operações	Leandro Samuel Joaquim	8311
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Marcelo Ramos	802282
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Aristides Augusto de Oliveira	804151