

Código do Documento: **ULC/0429**
 Nome do Documento: **BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS**
 Responsável pela Elaboração: **Gerentes SSMAQ**
 Responsável pela Aprovação: **Gerente Executivo de SSMAQ**

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO
2.0	30/05/14	<ul style="list-style-type: none"> » Complementou os Itens 1. Objetivo e 5. Procedimento. » Incluiu-se os itens 3.5 – Energia, 3.6 – Entrada de Energia, 3.7 – Energia Residual, 3.8 – Cadeados de Segurança e 3.9 – Trave de Segurança. » Inclusão do Terminal de Itaquí.
-	16/05/16	<ul style="list-style-type: none"> » Exclusão do Terminal de Paulínia; » Ajuste do layout para nova formatação conforme definido no Procedimento ULC/0001; » Após análise crítica do Gestor o procedimento foi revalidados sem alteração.
3.0	24/08/18	<ul style="list-style-type: none"> » Após análise crítica do gestor, o procedimento foi publicado sem alteração.
4.0	17/09/20	<ul style="list-style-type: none"> » Ajustado o controle de revisão, considerando a distribuição somente em meio eletrônico, não existindo mais a pasta física na área da Qualidade. A ferramenta Qualyteam permite acesso em nuvem; » Após análise crítica do gestor, o procedimento foi publicado sem alteração.
5.0	09/02/21	<ul style="list-style-type: none"> » Revisão geral deste procedimento. » Alteração do nome do documento (anterior: isolamento de equipamentos e uso de raquetes). » Exclusão do ULC/ISO 0425 – Etiqueta Vermelha Principal. » Inclusão dos formulários ULC/ISO 0462 (Controle de Bloqueio Realizado) e ULC/ISO 0468 (Autorização de Desbloqueio Excepcional).

DISTRIBUIÇÃO EM SISTEMA ELETRÔNICO

ULC/ISO 0002

<p>Elaboração Ultracargo - Interna Edicarlo Trentin</p>	<p>Aprovação Fabiano Souto</p>	<p>Data 09/02/21</p>	<p>Versão 5.0</p>	<p>Página 1/19</p>
---	---	---	--	---

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS**1. OBJETIVO**

Estabelecer diretrizes para bloqueio e sinalização de energias perigosas, de forma a evitar acidentes causados por liberação descontrolada destas quando da realização de qualquer intervenção/atividade em equipamento/máquina onde isto poderá ocorrer.

2. ABRANGÊNCIA

Aplica-se a todos os trabalhos realizados por funcionários ou contratados nos Terminais da Ultracargo.

3. CONCEITOS**3.1. ALÍVIO DAS ENERGIAS**

Ação destinada a eliminar as energias residuais ou armazenadas no equipamento, máquina ou sistema. Exemplos: aterramento no caso da energia elétrica, dreno, purga para produtos químicos, aguardar o resfriamento para energia térmica, esgotar o óleo ou ar em sistemas hidráulicos ou pneumáticos, dentre outros.

É de responsabilidade da Área Operação estabelecer, e implementar, critérios seguros para o alívio de energias residuais em linhas e equipamentos.

3.2. BLOQUEIO (*Lock-Out*)

É o impedimento físico. Consiste na colocação de um cadeado em um dispositivo de isolamento de energia, de forma a garantir que o equipamento, instalação ou sistema não possa ser pressurizado até que o dispositivo de bloqueio seja fisicamente removido. O bloqueio consolida-se quando é utilizado o cadeado, raquete ou flange cego com travamento de parafuso, etc. na fonte de energia ou ponto de conexão.

3.3. BLOQUEIO EM GRUPO

Ações que permitem o trabalho de vários executantes no mesmo equipamento ou sistema, garantindo nível de proteção adequado para cada executante. O bloqueio em grupo será realizado através do uso, por exemplo, da Caixa de Bloqueio.

3.4. CADEADOS DE BLOQUEIOS

São cadeados especiais, com características diferentes dos demais cadeados utilizados em outras situações nos Terminais, numerados, com apenas uma chave, com cores específicas conforme este procedimento e recurso de retenção de chave.

3.5. CAIXA DE BLOQUEIO

Caixa em aço com furos para inserção de cadeados. Deve ser construída de forma a garantir que não possa ser aberta se houver, ao menos, um cadeado bloqueando a mesma. As caixas de bloqueio devem ser numeradas. Exemplo de caixa de bloqueio se encontra no Anexo 3.

3.6. CENTRAIS DE BLOQUEIO

As Áreas Manutenção, Operação e Engenharia (Construção/Montagem) devem ter em local de fácil acesso uma Central de Bloqueios com dispositivos descritos no Anexo 3.

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS**3.7. CONTROLE DE BLOQUEIO REALIZADO**

Formulário destinado ao registro de todos os pontos bloqueados para liberação segura do equipamento/sistema para intervenção. Este formulário deverá ser emitido como anexo da PTS referente ao serviço que será executado, e manter desta forma até a conclusão do mesmo/baixa da PTS. Sem seu preenchimento, o serviço não pode ser iniciado.

3.8. CONTROLE DE ENERGIAS

Trata-se de uma sistemática integral que inclui, mas não se limita, ao bloqueio de energias, visando preparar o equipamento ou sistema para a intervenção, inspeção, serviço ou manutenção, de forma a definir a forma mais adequada de intervenção, tanto no Estado Zero Energia ou, quando for o caso, utilizando métodos alternativos de proteção.

3.9. DISPOSITIVO DE ISOLAMENTO DE ENERGIA (DIE)

Dispositivo mecânico que previne a transmissão da energia, porém, por si só, não representa o bloqueio. Não são considerados DIE: disjuntores manuais, chaves, plugs elétricos, válvulas e outros dispositivos similares. Botoeiras de emergência, chaves seletoras ou outros dispositivos similares de comando.

3.10. ENERGIA

Entende-se como energia, todas as forças eletromecânicas utilizadas para acionamento de máquinas e equipamentos, como, por exemplo, a eletricidade, ar comprimido, óleo ou água sob pressão, vapor, etc.

O vapor e o ar comprimido, mesmo quando utilizados para outros fins, continuam classificados como energia para efeito de segurança, uma vez que, pôr suas características próprias, podem causar lesões.

3.11. ENTRADA DE ENERGIA

É o ponto de entrada da energia para alimentar o equipamento, tais como a quadro de distribuição geral, válvula principal de ar comprimido/vapor etc.

Neste ponto (entrada) é que se deve dar a interrupção e travamento para fins de segurança. Não havendo possibilidade de permanecer interrompida a energia na chave geral ou na válvula principal e, desde que não haja uma entrada na máquina onde possam ser colocados a trava e o cadeado, deverá ser aplicada qualquer outra medida que possa realmente impedir, com segurança o acionamento das fontes de energia.

3.12. ENERGIA RESIDUAL EM TUBULAÇÃO

É a pressão que ainda permanece na tubulação depois de fechada ou interrompida a fonte de fornecimento de energia, hidráulica, pneumática ou a vapor. A menos que a válvula possua meios próprios para sangria, uma seção do tubo deve ser desacoplada para aliviar a pressão, se existir o risco.

3.13. ETIQUETA DE SINALIZAÇÃO DE BLOQUEIO (TAG-OUT) – ANEXO 2

É a etiqueta utilizada para sinalização (*tag-out*) da fonte de energia perigosa e como alerta para que pessoas não operem o dispositivo bloqueado. Esta etiqueta deverá ser instalada em todos os pontos bloqueados para liberação segura do equipamento/sistema para intervenção.

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

3.14. ETIQUETA DE EXECUTANTE DE BLOQUEIO – ANEXO 1

Etiqueta com informações do executante responsável pela realização de bloqueio para liberação segura do equipamento/sistema para intervenção. Todo profissional que executou algum bloqueio no sistema/equipamento que será liberado para intervenção deverá afixar esta etiqueta na caixa de bloqueio.

3.15. ENERGIA PERIGOSA OU FONTE DE ENERGIA

Qualquer modalidade de energia que possa causar lesões em pessoas e/ou perdas ao processo, equipamentos e/ou meio ambiente. Entre as energias perigosas podem estar: elétrica, pneumática, hidráulica, térmica, química e potencial.

3.16. ESTADO ZERO ENERGIA (EZE)

É uma condição alcançada quando as múltiplas formas de energia que se encaminham ou que estão presentes no interior de um equipamento, instalação ou sistema foram anuladas, proporcionando condições seguras para a execução de um serviço. O Estado Zero Energia é completado somente após o teste/verificação de todas as energias. A partir do Mapa das Energias é possível saber como se alcança o Estado Zero Energia para cada serviço.

3.17. EXECUTANTE DO BLOQUEIO

O bloqueio de energias perigosas deverá ser realizado apenas por profissionais treinados neste procedimento.

3.18. FLANGE CEGA

Acessório de tubulação utilizado na extremidade de uma flange com o intuito de isolar uma linha ou um equipamento. As flanges cegas deverão ser guardadas conforme material, classe de pressão e diâmetro.

3.19. FIGURA OITO

Dispositivo projetado e utilizado em uma linha para permitir fluxo (lado vazado) e isolar / obstruir fluxo (lado cego). Como as figuras oito estão permanentemente instaladas em uma linha, estas já deverão ter sido previamente especificadas quando do projeto de detalhamento da linha.

3.20. MULTIBLOQUEADOR – ANEXO 3

Mecanismo utilizado para ampliar a possibilidade do uso do bloqueio por mais de um executante.

3.21. RAQUETES

Dispositivo que impede a liberação de energias perigosas, tais como: pressão, vapor, fluídos, combustíveis e outros visando a contenção das mesmas.

3.22. TRAVA DE BLOQUEIO (TRAVA DE SEGURANÇA) – ANEXO 3

É o dispositivo que aplicado no local de travamento permite a colocação de cadeados no mesmo ponto de interrupção da energia.

3.23. VERIFICAÇÃO DE EFICIÊNCIA (CUMPRIMENTO DO PROCEDIMENTO) – ANEXO 5

Forma de acompanhamento sistêmico para verificar o cumprimento deste Procedimento nas atividades/serviços ocorridos nos Terminais, em que o mesmo seja aplicável.

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

4. DOCUMENTOS

4.1. BÁSICOS E REFERENCIAIS

4.1.1.	Padrão de Abertura de Linhas e Equipamentos	ULC/0422
4.1.2.	Entrada em Espaço Confinado	ULC/0423
4.1.3.	Padrão de Segurança de Movimentação de Carga	ULC/0430
4.1.4.	Permissão de Trabalho Seguro	ULC/0431
4.1.5.	Padrão para Trabalho à Quente	ULC/0434
4.1.6.	Padrão para Trabalho em Altura	ULC/0435

4.2. COMPLEMENTARES: REGISTROS

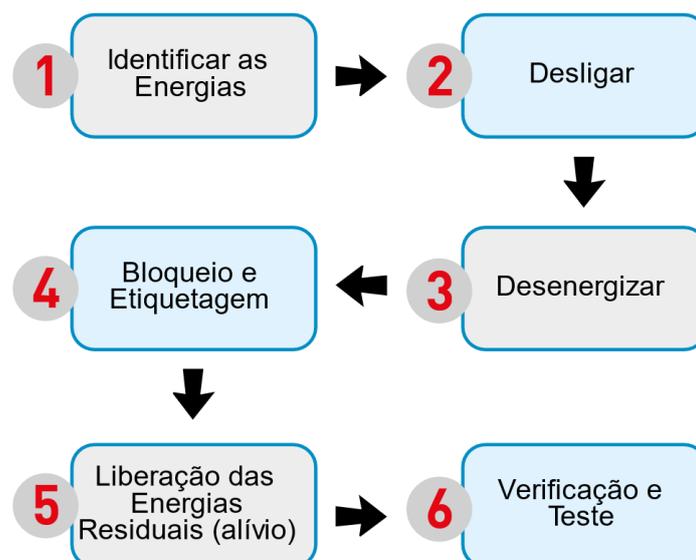
4.1.1.	Permissão de Trabalho Seguro	ULC/ISO 0428
4.1.2.	Permissão para a Entrada em Espaços Confinado	ULC/ISO 0429
4.1.3.	Controle de Bloqueio Realizado	ULC/ISO 0462
4.1.4.	Autorização de Desbloqueio Excepcional	ULC/ISO 0468

5. PROCEDIMENTOS

5.1. REQUISITOS FUNDAMENTAIS DO CONTROLE DE ENERGIAS

Para efeito deste procedimento, de forma simplificada, controlar energias significa seguir os seis passos a seguir descritos.

6 Passos para o Controle de Energias!



Atenção! Em alta tensão a sequência de passos pode mudar.

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS**PASSO 1: IDENTIFICAÇÃO DAS ENERGIAS**

- Identifique todas as energias presentes no trabalho.

PASSO 2: DESLIGAMENTO

- Desligue o equipamento ou máquina conforme procedimento existente de parada do mesmo. Cuidado: Siga o procedimento correto, passo a passo de desligamento (*shutdown*).

PASSO 3: DESENERGIZAR

- Todos os equipamentos/máquinas elétricos relacionados ao serviço/intervenção que será realizado devem ser desenergizados, a fim de evitar a passagem da energia.

PASSO 4: BLOQUEIO E ETIQUETAGEM

- Os equipamentos/máquinas que possam conter energias perigosas devem ser bloqueados e etiquetados conforme dispositivos de bloqueios aprovados pela Ultracargo.

PASSO 5: LIBERAÇÃO (ALÍVIO) DAS ENERGIAS RESIDUAIS

Se houver, libere as energias residuais, através de ações como:

- Aterrar equipamentos elétricos;
- Despressurizar tubulações, mangueiras e equipamentos, drenar, purgar;
- Dissipar energia de capacitores;
- Resfriar superfícies/fluidos aquecidos;
- Dissipar energia cinética (movimento) de partes móveis;
- Calçar peças que possam se movimentar por gravidades, tais como: extratora, eixos, rodas, engrenagens etc.

PASSO 6: VERIFICAÇÃO E TESTE

Acionar botoeira de partida.

- Se não houver como testar a neutralização de alguma energia, deve-se proceder a verificação, como, por exemplo, quando do alívio por dreno deve-se verificar o esgotamento total do produto contido na tubulação/equipamento.
- Todos os executantes têm o dever de acompanhar o teste ou repeti-lo, no caso de haver dúvida em relação ao estado zero energia.

5.2. ISOLAMENTO FÍSICO DE EQUIPAMENTO – PREMISSAS GERAIS

Para efetuar o isolamento físico de equipamento e colocação de raquetes, deve-se seguir as etapas abaixo:

- Isole fisicamente todas as linhas com produtos perigosos e fontes de energia, por desconexão física ou raquete, com instalação de flange cega nas extremidades.
- Considere desconectar fisicamente como sendo a melhor opção. Se for utilizar raquete, selecione de forma a garantir que esta irá suportar a máxima pressão à qual o fluido contido na linha a ser isolada pode estar submetido.

O critério para seleção de raquetes depende de vários fatores, entre os quais a classe de pressão, diâmetro das tubulações e o tipo de flange. Consultar a Especificação de Engenharia EP-0001-A4-6050-12P.

Um aspecto bastante importante a ser considerado é que existem requisitos específicos para as raquetes que serão utilizadas em testes hidrostáticos - a espessura é consideravelmente maior. Para estes casos, consultar a Manutenção ou Engenharia para ver a correta especificação para as raquetes.

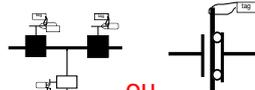
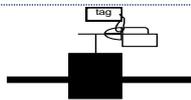
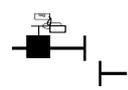
Caso haja impossibilidade física de realizar o isolamento com a raquete especificada (por exemplo, por limitações de espaço para colocar a mesma), o isolamento físico deve ser realizado por desconexão física e instalação de flange cega (por exemplo, na origem da fonte de energia).

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

- Ao desconectar linhas, selecione o ponto mais próximo do equipamento que se quer isolar. Exceto quando a atividade necessária para colocar a raquete nesse ponto for aumentar significativamente o risco (por exemplo, a instalação da raquete exige uma montagem de andaime para atingir o ponto de isolamento).
- Todas as linhas desconectadas têm que ser isoladas na extremidade, através da colocação de caps, plugs ou flanges cegas.
- Caso alguma linha que conteve produto perigoso for desconectada em conjunto com o espaço confinado, deve ser descontaminada conjuntamente ao espaço confinado.
- Em todos os pontos desconectados ou isolados fisicamente (ex: com raquete) deverão ser instalados o cadeado de bloqueio e a etiqueta de sinalização de bloqueio. As chaves dos cadeados de bloqueio utilizados deverão ser guardadas dentro da Caixa de Bloqueio, que, por sua vez, será trancada e a chave correspondente ficar de posse/controlado do Líder de Bloqueio do sistema/equipamento que será liberado para intervenção.
- Nunca isole o equipamento em um ponto onde possa haver acúmulo de fluido entre o local isolado e o equipamento onde será realizada a atividade.
- Antes de realizar o isolamento físico, mantenha vents, drenos, bocas de visitas, bocas de inspeção e/ou pontos de inspeção abertos.
- Desenergize todas as bombas de processo que alimentam as linhas, antes da instalação e remoção de raquetes. Bloqueie e desenergize também equipamentos de movimentação interna que possam existir no local/ambiente onde a atividade será realizada.
- Solicite ao eletricitista que desligue na chave disjuntora do equipamento correspondente e coloque um cadeado de bloqueio e etiqueta de sinalização de bloqueio para impedir que o equipamento seja ligado, enquanto estiver em manutenção, condicionamento ou inspeção. As chaves dos cadeados de bloqueio utilizados deverão ser guardadas dentro da Caixa de Bloqueio.
- Após dado o parecer favorável do eletricitista, o executante da atividade deverá tentar ligar o equipamento para averiguar se o mesmo está desligado, ou se existe algum *by-pass* do sistema elétrico deste. Caso o equipamento entre em funcionamento, não prosseguir com a atividade, e acionar o Dono da Área (Supervisor ou Coordenador) e o Dono do Serviço (Engenheiro, Supervisor ou Coordenador) para definirem, conjuntamente, a tratativa a ser dada para este caso.
- Todo e qualquer linha/equipamento que será disponibilizado para intervenção de manutenção, limpeza, comissionamento, construção, montagem etc. é obrigatório a autorização formal da Operação através da PTS e preenchimento do formulário Controle de Bloqueio Realizado (ULC/ISO 0462).
- Todos os profissionais que realizaram o bloqueio do equipamento/sistema que será liberado para intervenção/manutenção deverá preencher a Etiqueta de Executante de Bloqueio (Anexo 1) e afixar a mesma na caixa de bloqueio correspondente ao serviço.

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

O isolamento físico do equipamento deverá ser feito conforme as seguintes orientações:

Produto Envolvido	Método de Isolamento	Visualização
Produtos perigosos em geral (inflamáveis, combustíveis, tóxicos, corrosivos etc.).	Flange cega ou desconexão Física	
Materiais (água, vapor) > 55° C	Flange cega ou desconexão ou duplo bloqueio e dreno/vent . Nota: Bloqueio simples não pode ser usado, uma vez que a válvula pode dar passagem.	 ou 
Água ou ar (serviço/instrumento)	Válvula simples bloqueada e com corrente e cadeado	
N ₂	Desconectar e desalinhar completamente e fechar as extremidades (flange cega, cap etc.).	
Outros	Analisar caso a caso (Dono da Área e Dono do Serviço).	

NOTA:

Para situação em que tecnicamente não seja possível fazer o bloqueio do equipamento conforme padrões estabelecidos neste Procedimento, os Coordenadores das Áreas envolvidas (Dono da Área e Dono do Serviço), deverão definir, conjuntamente, uma forma alternativa para liberar o equipamento de forma segura para a intervenção necessária.

5.3. ISOLAMENTO E RAQUETEAMENTO PARA ESPAÇO CONFINADO

ATIVIDADES	RESPONSÁVEL
Verificar se existe remanescente na linha que será raquetada.	Emitente da PTS / PEEC
Confirmar que a linha está despressurizada através de drenos e vents.	Emitente da PTS / PEEC
Comprovar que a linha do sistema do nitrogênio foi desconectada.	Emitente da PTS / PEEC
Confirmar que as linhas de entrada e saída do equipamento (tanque, esfera, vaso etc.) foram raqueteadas e/ou desconectadas.	Emitente da PTS / Aceitante de PTS
Instalar cadeado de bloqueio e etiqueta de sinalização de bloqueio nas válvulas / pontos raqueteados ou desconectados.	Operador ou Supervisor de Operação
Preencher o formulário controle de bloqueio realizado.	Emitente da PTS / PEEC

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

5.4. ISOLAMENTO FÍSICO DE LINHAS E EQUIPAMENTOS PARA ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENGENHARIA

ATIVIDADES	RESPONSÁVEL
Bloquear todas as válvulas de todas as linhas e equipamentos sob fonte de energia onde o serviço será realizado	Operador ou Supervisor de Operação
Desenergizar a(s) bomba(s) que alimenta o trecho de linha / equipamento onde será realizado o serviço e instalar cadeado de bloqueio e etiqueta de sinalização de bloqueio na chave disjuntora para impedir o equipamento seja ligado, enquanto estiver trabalhando	Eletricista
Após o bloqueio por parte do eletricista, tente ligar o equipamento para averiguar se está desligado ou se existe algum <i>by-pass</i> do sistema elétrico do mesmo. Caso o equipamento (bombas, compressores, motores) entre em funcionamento, não realize o trabalho, e acione o Dono da Área (Coordenador ou Supervisor) e o Dono do Serviço (Coordenador ou Supervisor) para, conjuntamente, avaliarem e definirem a tratativa para este caso.	Emitente da PTS / Aceitante da PTS
Utilizando os EPIs apropriados para a atividade, abrir lentamente drenos e vents para esgotamento do fluido contido na linha/equipamento. Atentar quanto ao recolhimento (ou encaminhamento) deste produto para evitar impacto ambiental em canaletas pluviais, solo, emissões atmosféricas. Posicione recipiente que suporte a quantidade de produto químico que será drenado próximo ao local de trabalho e/ou abaixo da tubulação para que nele seja depositado e posteriormente encaminhado para tratamento.	Operador ou Supervisor de Operação
Posicione kit de contenção de derramamento na proximidade da área de trabalho para que caso algum produto derrame em pequena quantidade, seja dada uma rápida resposta com o uso do mesmo.	Operador ou Supervisor de Operação
Confirme que todo o produto foi esgotado/drenado/purgado, e o sistema está despressurizado.	Emitente da PTS
Desconectar conexão flageada (com instalação de flange cega) ou instalar raquete em todos pontos necessários de bloqueio, e instalar cadeado e etiqueta de sinalização de bloqueio em todos eles.	Operador ou Supervisor de Operação
Entregar a linha ou equipamento devidamente limpo e drenado para a área de manutenção/engenharia para realizar o serviço planejado.	Operador ou Supervisor de Operação

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

ATIVIDADES	RESPONSÁVEL
Confirmar, no local, que todos os pontos previstos para bloqueio se encontram desconectados ou com raquetes, e com cadeados/etiquetas de sinalização de bloqueio instalados	Emitente / Aceitante da PTS
Após a realização do serviço remover as flanges cegas e raquetes utilizadas no isolamento das fontes de energia. Verificar se todos os locais onde foram colocados flanges cegas ou raquetes estão com juntas no local. Recomenda-se que estas juntas sejam novas, evitando-se a reutilização das mesmas. Para tanto deverão ser utilizados todos os EPIs necessários para a abertura de linhas e equipamentos.	Líder de Bloqueio / Operador ou Supervisor de Operação
Providenciar a remoção dos cadeados de bloqueio e etiquetas de sinalização de bloqueio. Devolver o sistema à condição de operação.	Líder de Bloqueio / Operador ou Supervisor de Operação
Fechar todas as válvulas de dreno e vents, e colocar plugs, caps, flanges cega nas mesmas.	Operador ou Supervisor de Operação
Remover cadeados de bloqueio e etiquetas de sinalização de bloqueio instalados em equipamentos elétricos. Renergizar os sistemas elétricos de alimentação destes equipamentos.	Eletricista
Após conclusão do serviço, executar/gerantir a organização e limpeza do local (<i>Housekeeping</i>).	Operador ou Supervisor de Operação

5.5. BLOQUEIO EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O bloqueio de equipamentos elétricos deverá ser realizado por profissional autorizado pela empresa. A instalação elétrica somente será considerada liberada para o trabalho mediante a adoção de procedimentos apropriados conforme previstos na NR-10 e obedecida à sequência abaixo:

- 1) Seccionamento do equipamento e/ou instalação de todas as fontes de energia;
- 2) Impedimento de reenergização (travamento);
- 3) Constatação de ausência de tensão;
- 4) Instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores do circuito e colocação da plaqueta de aterramento em cada conjunto de aterramento temporário;
- 5) Introdução de obstáculos nos elementos energizados existentes na zona controlada, quando necessário;
- 6) Instalação de sinalização de impedimento de reenergização (plaqueta de segurança).

Para os serviços realizados em barramentos, deve seguir ainda:

- 1) Até 480 volts, utilizar multímetro;
- 2) Acima deste valor utilizar detectores de tensão por aproximação com bastão;

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

- 3) Antes da utilização do detector eletrônico de tensão (bastão) efetuar o teste no aparelho e testar em um circuito energizado;
- 4) Todo equipamento que se utilize de capacitor ou esteja sujeito a indução eletromagnética deverá ser previamente descarregado com dispositivo apropriado, e nos casos de indução eletromagnética constante, manter o equipamento em curto circuito e aterrado.

5.6. CADEADOS DE BLOQUEIO (LOCK-OUT)

Os cadeados deverão ser colocados nos dispositivos de bloqueio a fim de configurar o bloqueio físico. Deverão ser utilizados cadeados com identificação, tamanho e peso compatíveis com o dispositivo de bloqueio. Os cadeados **UTILIZADOS** devem atender às seguintes especificações:

Cor	Finalidade do Cadeado	Responsável pela Utilização
Red	Cadeado Sistema	Executor de Bloqueio
Black	Cadeado Líder de Bloqueio	Líder de Bloqueio
Green	Cadeado Individual	Manutenção Mecânica/Caldeiraria
Yellow	Cadeado Individual	Manutenção Elétrica/Instrumentação
Blue	Cadeado Individual	Operação/Adequação
Orange	Cadeado Individual	Administrativo/Engenharia (Construção/Montagem)

5.7. REMOÇÃO EXCEPCIONAL DE CADEADOS E ETIQUETAS

A retiradas dos cadeados e etiquetas dos executantes somente pode ser realizada pelo Funcionário ou Terceiro, que os colocou.

Caso o executante que bloqueou se ausentar da Unidade, o mesmo deve ser localizado para retornar ao Terminal e retirar o seu bloqueio.

Caso ele não seja localizado e/ou não possa retornar ao Terminal, deve-se inspecionar o local de trabalho, realizar uma rigorosa avaliação na área e obter autorização, por escrito ou via e-mail, do Gerente de Operações ou, na ausência deste, do Coordenador de Operações. Deve ser utilizado o formulário ULC/ISO 0468 (Autorização de Desbloqueio Excepcional) para registro da remoção excepcional de cadeado de bloqueio.

O desbloqueio não autorizado configura-se uma falha grave.

Quando houver este tipo de ocorrência o Gerente de Operações e Gerente Regional de SSMA do Terminal deverão ser informados imediatamente.

O trabalhador que teve seu cadeado removido deverá ser comunicado ao retornar ao Terminal, conforme formulário Autorização de Desbloqueio Excepcional (ULC/ISO 0468) preenchido.

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS**6. RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES****Gerente Executivo:**

- Garantir os recursos necessários à implementação, cumprimento e monitoramento do processo de bloqueio de energias perigosas nas Localidades/Áreas/Atividades sob a sua Liderança.
- Assegurar a conformidade com os requisitos estabelecidos, com assessoria de representante da Área SSMAQ.

Gerente de Operações:

- Garantir a implementação e assegurar o cumprimento do processo de bloqueio de energias de fontes perigosas nas operações.

Coordenador de SMA:

- Assessorar tecnicamente as áreas na implementação, cumprimento e monitoramento do processo de bloqueio de energias perigosas.
- Viabilizar a divulgação e auxiliar na implementação deste Procedimento.
- Verificar, por meio de auditorias/verificações, o cumprimento das diretrizes inseridas neste documento, seja com empregados próprios, contratados e subcontratados.
- Especificar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários ao desempenho das atividades que envolvam bloqueio de energias perigosas.
- Determinar as atividades envolvendo bloqueio de energia que requeiram outros controles operacionais, como Permissão de Trabalho, Análise Preliminar de Riscos (APR) etc.

Líder de Bloqueio:

- Realizar a aceitação ou emissão da PTS apenas com a OS sendo apresentada ao mesmo, onde deverão constar as seguintes informações: Descrição da Atividade, Local, TAG do equipamento, pontos a bloquear, dispositivos aplicados ao bloqueio.
- Comunicar e solicitar ao responsável da área a necessidade de bloqueio.
- Coordenar e/ou bloquear e desbloquear, equipamentos e componentes, sendo responsável pelo resultado do bloqueio e desbloqueio, com o objetivo de permitir a execução segura de qualquer tipo de atividade de manutenção/operação.
- Coordenar e/ou bloquear o equipamento visando garantir que este seja entregue ao executante de alguma atividade sem nenhuma forma de energia presente.
- Conduzir inspeção de verificação antes de efetuar o desbloqueio do equipamento.
- Coordenar todos os testes necessários para assegurar que o equipamento, ou componentes, estejam com energia zero, considerando também possíveis energias residuais.
- Conhecer, detalhadamente, os procedimentos e plano de controle de energia (elétrica, mecânica, hidráulica, pneumática, química, térmica, gravitacional, radioativa ou outra) da atividade a ser realizada, para as quais está capacitado e habilitado.
- Assegurar que sejam colocados e retirados em todos os pontos de bloqueio a Etiqueta de Sinalização de Bloqueio (Anexo 2) e cadeado de bloqueio, e registrar todos esses pontos no formulário Controle de Bloqueio Realizado.
- Checar o cumprimento dos procedimentos de etiquetamento, bloqueio, teste e verificação.
- Colocar e retirar etiqueta e cadeado de Líder de Bloqueio na caixa de bloqueio.

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS**Executante da Atividade:**

- Solicitar emissão da PTS, conforme descrito na OS.
- Solicitar o bloqueio do equipamento ou sistema que será submetido à intervenção de manutenção.
- Acompanhar o teste de energia zero.
- Confirmar, no local, que em todos os pontos previstos para bloqueio foram instalados cadeado e etiqueta de sinalização de bloqueio. Estes pontos deverão estar registrados no formulário ULC/ISO 0462 – Controle de Bloqueio Realizado (anexo da PTS referente ao serviço que será realizado).
- Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual requeridos para realização da atividade.
- Conhecer todas as informações sobre a tarefa a ser realizada e localização do equipamento, instalação ou sistema que receberá intervenção previamente.
- Inspecionar todos os equipamentos de segurança e dispositivos de isolamento e bloqueio, antes do uso.
- Interromper imediatamente a tarefa e comunicar qualquer situação de risco.
- Participar de revisão dos procedimentos de segurança e cumprir integral e rigorosamente os procedimentos constantes nesta norma e nunca realizar uma tarefa se tiver dúvida em qualquer etapa da mesma.
- Retirar as etiquetas de sinalização de campo e cadeados de bloqueio instalados pelo mesmo, caso tenha participado da equipe responsável pelo bloqueio do equipamento/sistema, quando deixar o local de trabalho (ao término do serviço, término da jornada de trabalho, mudança de turno ou realocação para outro trabalho).

7. ANEXOS

ANEXO 1	Etiqueta de Executante de Bloqueio
ANEXO 2	Etiqueta de Sinalização de Bloqueio
ANEXO 3	Dispositivos de Bloqueio
ANEXO 4	Adesivo de Capacete para Líder de Bloqueio
ANEXO 5	Verificação de Eficiência (Cumprimento do Procedimento)

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

ANEXO 1 – Etiqueta de Executante de Bloqueio



BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

ANEXO 2 – Etiqueta de Sinalização de Bloqueio



BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

ANEXO 3 – Dispositivos de Bloqueio

	<p><u>Dispositivos de bloqueio de válvula gaveta (“registro”, tipo cabo):</u></p>
	<p><u>Dispositivo de bloqueio de disjuntores:</u> são usados, de acordo com o tamanho do disjuntor.</p> <p>Em algumas unidades, pode-se bloquear a porta dos painéis com o inconveniente de que se o equipamento ficar bloqueado, os demais disjuntores ficam inacessíveis.</p>
	<p><u>Multibloqueadores:</u> O objetivo deste dispositivo é fazer com que cada empregado que intervenha no serviço ou manutenção coloque seu cadeado, independentemente do número de pessoas.</p>

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

	<p>Caixa de Bloqueio: As chaves dos cadeados que bloquearam os DIES são colocadas no interior da caixa e todos os executantes do serviço ou manutenção bloqueiam a caixa.</p>
	<p>Bloqueador plugs elétricos: É usado em equipamentos (brocas, polidoras, eletrodomésticos, entre outros), que permitem ser desconectados.</p> <p>Na maioria dos casos, identifica os equipamentos ruins, que pelo seu bloqueio, impede que sejam ligados.</p>
	<p>Parafuso perfurado: este dispositivo é utilizado em conjunto com os flanges cego ou uso de figura "oito". Este parafuso recebe o multibloqueador e como consequência posteriormente os cadeados dos envolvidos na tarefa.</p>
	<p>Dispositivos de bloqueio de disjuntores: Estes dispositivos são instalados em disjuntores. Há vários dispositivos de bloqueio para disjuntores, uma vez que há inúmeros disjuntores diferentes, inclusive de fabricantes distintos.</p>

BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO DE ENERGIAS PERIGOSAS

ANEXO 4 – Adesivo de Capacete para Líder de Bloqueio

