

Código do Documento: **ULC/0422**
 Nome do Documento: **PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS**
 Responsável pela Elaboração: **Coordenadora de Saúde, Higiene e Segurança Corporativo**
 Responsável pela Aprovação: **Gerente Executivo SSMAQ**

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO
2.0	30/05/14	<ul style="list-style-type: none"> »» Inclusão do Terminal de Itaqui. »» Alteração no Item 3. Conceitos.
3.0	18/08/17	<ul style="list-style-type: none"> »» Exclusão do Terminal de Paulínia; »» Inclusão de codificação ISO na Etiqueta Vermelha de Campo – ULC/ISO 0485; »» Revisão Geral do Procedimento.
4.0	30/10/19	<ul style="list-style-type: none"> »» Ajuste no layout do procedimento para nova formatação, conforme previsto no Procedimento ULC/0001. »» Após análise crítica do gestor, o procedimento foi publicado sem alteração.

DISTRIBUIÇÃO EM SISTEMA ELETRÔNICO E MEIO FÍSICO PARA AS ÁREAS ABAIXO:

QUALIDADE ARATU

QUALIDADE ITAQUI

QUALIDADE SUAPE

QUALIDADE RIO DE JANEIRO

QUALIDADE SANTOS

ULC/ISO 0002

Elaboração	Aprovação	Data	Versão	Página
Andreia M. Pereira Santos	Fernando Coutinho	30/10/19	4.0	1/15



ULC/0422

PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS

1. OBJETIVO

Definir os requisitos aplicáveis à todas as atividades envolvendo Aberturas de Linhas e Equipamentos, seja em atividades rotineiras ou não rotineiras nos terminais da Ultracargo, com vistas à proteção das Pessoas, Meio Ambiente, Instalações e Equipamentos próprios e de terceiros presentes nos Terminais da Ultracargo, durante o processo de abertura.

2. ABRANGÊNCIA

Estes requisitos serão aplicados a todos os trabalhos realizados por todas as pessoas nas unidades da Ultracargo, envolvidas em atividades de Abertura de Linhas, incluindo empregados de empresas que não tenham vínculo contratual, como por exemplo a concessionária de água e esgoto.

3. CONCEITOS

3.1. ABERTURA DE LINHA OU EQUIPAMENTO

É o ato de abrir uma linha ou um equipamento à atmosfera. É a remoção ou abertura de um equipamento que ainda se encontra conectado de alguma forma ao processo, como por exemplo, mas sem se limitar as seguintes ações:

- Abertura de flanges;
- Remoção de um ou mais parafusos de uma flange;
- Abertura de válvulas, vents e drenos para atmosfera;
- Remoção de partes de castelos de válvulas;
- Instalação ou remoção de raquetes;
- Desconexão de tubing;
- Desconexões e conexões de mangotes;
- Ajustes sutis (exemplo, troca de gaxeta de válvulas).

NOTA 1	Uma abertura de linha ou equipamento se inicia quando se faz uma tentativa de romper a contenção operacional normal do sistema. Por Exemplo: o momento em que se inicia a soldura da primeira porca do flange, ou quando se abre a primeira trava da tampa de um filtro.
NOTA 2	Uma abertura de linha ou equipamento termina quando a linha ou equipamento está aberto. Exemplos: quando todos as porcas/parafusos foram removidos e se confirma visualmente que existe um espaço vazio (air gap) entre as duas faces; quando a tampa de um filtro está aberta.

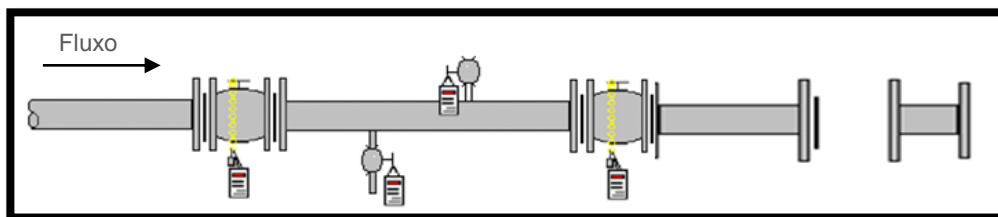
Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	2/15

3.2. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS (APR)

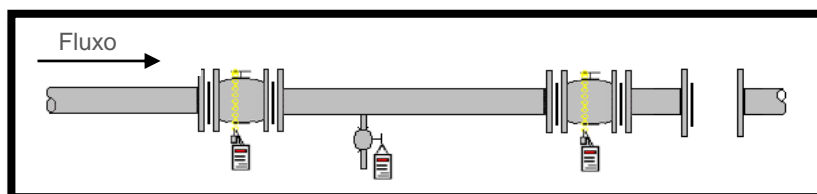
Técnica qualitativa utilizada para a identificação prematura dos perigos existentes em unidades industriais ou na realização de serviços, em sua classificação em termos de frequência de ocorrência, severidade e risco.

3.3. BLOQUEIOS REGULAMENTADOS:

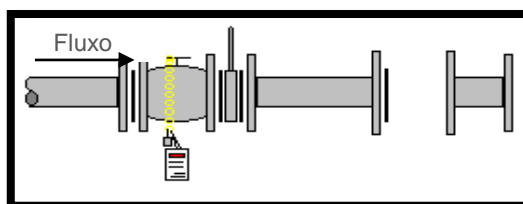
- Dupla válvula de bloqueio, dreno e vent:** duas válvulas bloqueando e ter um dreno e um vent controlados entre as válvulas. A função do vent é garantir que todo o fluido seja removido, não permanecendo nenhum bolsão. A função do dreno é garantir, além da remoção do fluido, a integridade da válvula à montante do fluxo. O dreno e vent devem ser direcionados para local seguro ou tomadas outras precauções a fim de evitar danos às pessoas ou ao meio ambiente. Durante o processo de LOTO (identificação, bloqueio e travamento), os vents e drenos devem ser contemplados.



- Dupla válvula de bloqueio e dreno:** duas válvulas e um dreno controlado entre as válvulas em espaço confinado de maneira segura e fácil. A função do dreno é garantir a integridade da válvula à montante do fluxo. O dreno deve ser direcionado para local seguro ou tomadas outras precauções a fim de evitar danos às pessoas ou ao meio ambiente.



- Válvula de bloqueio e raquete:** uma válvula bloqueando e uma raquete após a válvula.



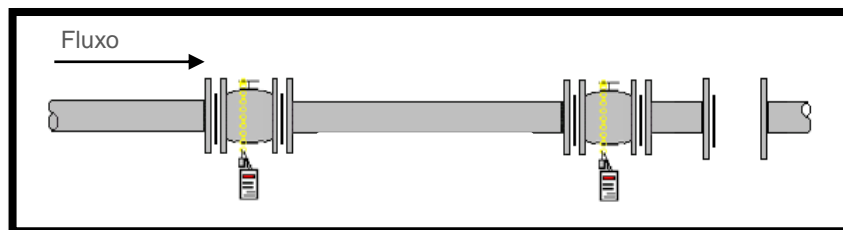
A colocação da raquete deve ser feita a jusante da válvula. Caso a colocação da mesma, não possa ser feita com o uso de um bloqueio regulamentado a montante, deve-se:

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	3/15

PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS

a) Preferencialmente, despressurizar e drenar/ventar/purgar o trecho no momento de sua inserção, caso não seja possível, uma APR deve ser feita para inserção da mesma e contar com um observador da abertura, bem como o serviço executado sob autorização da Gerência ou Coordenação do Terminal.

- **Dupla válvula de bloqueio:** duas válvulas de bloqueio. Este tipo de bloqueio pode ser usado exceto para os casos de fluidos inflamáveis ou gases tóxicos em estado líquido por pressurização. As intervenções devem ser 100% do tempo acompanhadas até recomposição do trecho.



NOTA 3

Este tipo de bloqueio não é aceito para entrada em Espaço Confinado que irá requerer desconexão física (preferencialmente) ou instalação de bloqueios e raquetes cegas ou figura 8.

3.4. COMBUSTÍVEL (DO PADRÃO DE TRABALHO À QUENTE)

Materiais combustíveis incluem:

- Todos os líquidos que podem entrar em combustão com ponto de fulgor $> 60^{\circ}\text{C}$ e $\leq 93^{\circ}\text{C}$ (conforme a NR-20 de PORTARIA Nº 308 DE 29 DE FEVEREIRO DE 2012 (D.O.U. de 06/03/2012 - Seção 1 - págs. 209 a 213), e;
- Todos os sólidos (madeira, polímero, tábuas de andaime, carvão, palha, folhas, etc.) que podem entrar em combustão.

3.5. DISPOSITIVOS DE ISOLAMENTO

São dispositivos que evitam a transmissão ou liberação de energia ou material. Por Exemplo: anteparos de proteção, válvulas de bloqueio, além de válvulas de drenagem e de venteio usadas para proteger pessoas, bloqueios físicos e interruptores elétricos .

3.6. FONTE DE ENERGIA

É qualquer fonte de energia que pode colocar pessoas em perigo. Por exemplo: energia química, incluindo o excesso ou falta de oxigênio, elétrica, térmica, mecânica, elástica, pneumática, hidráulica, de pressão, gravidade e radiação.

3.7. HOT BOLTING (DESCONEXÃO DE PORCA EM LINHA EM FUNCIONAMENTO)

É a remoção de uma porca de uma linha ou equipamento que esteja em funcionamento. É uma abertura de linha.

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	4/15

3.8. INFLAMÁVEL (NR-20 E DO PADRÃO DE TRABALHO À QUENTE)

- Líquidos inflamáveis: são líquidos que possuem ponto de fulgor $\leq 60^{\circ}$ C. (item 20.3.1 da NR 20);
- Gases inflamáveis: gases que inflamam com o ar a 20° C e a uma pressão padrão de 101,3 kPa. (item 20.3.2 da NR 20);
- Qualquer poeira sólida que quando suspensa no ar possa ser inflamada (ULC/0434).

3.9. ISOLAMENTO DAS FONTES DE ENERGIA

É o uso de dispositivos de isolamento para controlar e limitar as fontes de energia e também é composta de um Sistema de Etiqueta Vermelha Principal e de Etiquetas Vermelhas Individuais de modo que todos que estejam trabalhando sob o isolamento possam controlar todos os dispositivos de isolamento e estes sejam identificados e registrados por escrito.

3.10. LIMITE INFERIOR DE EXPLOSIVIDADE (LIE):

Representa o início da faixa explosiva, momento em que ocorre a mistura ideal das proporções de oxigênio com a de um gás, ou com a de vapores de líquidos inflamáveis ou combustíveis, a partir de onde, a presença de uma fonte de ignição, poderá desencadear uma explosão ou um incêndio.

3.11. PROCESSO

São todos os sistemas que contêm gases, líquidos ou sólidos.

Para os objetivos do Padrão para a Abertura de Linhas e Equipamentos, isto também inclui:

- Água, ar e outras utilidades, e;
- Equipamentos transportáveis (carros ou caminhões-tanque, contêineres, etc.)

3.12. USUÁRIO AUTORIZADO DE PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO

Todas as pessoas autorizadas a utilizar um Procedimento de Operação, e que estejam devidamente treinadas e habilitadas.

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	5/15

4. DOCUMENTOS

4.1. BÁSICOS E REFERENCIAIS

4.1.1	Procedimento para Execução de Radiografia Industrial - Gamagrafia	ULC/0402
4.1.2	Análise Preliminar de Riscos (APR)	ULC/0406
4.1.3	Padrão Hidrojato e Lavagem a Pressão	ULC/0426
4.1.4	Padrão de Isolamento e Sinalização	ULC/0427
4.1.5	Identificação de Isolamento de Fonte de Energia – Etiqueta Vermelha Principal (EVP) e Etiqueta Vermelha de Campo (EVC)	ULC/0428
4.1.6	Permissão de Trabalho Seguro	ULC/0431
4.1.7	Padrão para Trabalho a Quente	ULC/0434
4.1.8	Padrão para Trabalho em Altura	ULC/0435
4.1.9	Disposições Gerais	NR-01
4.1.10	Segurança do Trabalho em Máquinas e Equipamentos	NR-12
4.1.11	Caldeiras e Vasos de Pressão	NR-13
4.1.12	Operações Insalubres	NR-15
4.1.13	Segurança e Saúde do Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis	NR-20

4.2. COMPLEMENTARES: REGISTROS

4.2.1	Análise Preliminar de Risco – APR	ULC/ISO 0413
4.2.2	Análise de Segurança de Tarefa – AST	ULC/ISO 0414
4.2.3	Etiqueta Vermelha Principal (EVP)	ULC/ISO 0425
4.2.4	Permissão de Trabalho Seguro	ULC/ISO 0428
4.2.5	Etiqueta Vermelha de Campo (EVC)	ULC/ISO 0485

5. PROCEDIMENTO

5.1. ISENÇÕES

Isenções gerais a estes requisitos:

- 5.1.1. Atividades procedimentadas, onde estão definidas as etapas das atividades, os perigos, os riscos presentes e principalmente as medidas de proteção para cada uma delas, desde que sejam executadas pelo dono de área na sua atividade fim (exemplos: atividades operacionais de drenagem, partida, parada de equipamentos/sistemas);
- 5.1.2. O uso de água, ar ou nitrogênio a uma temperatura inferior a 60° C oriundos de estações de utilidades e de mangueiras, torneiras e acessórios que foram projetados com o propósito de suas válvulas serem abertas e fechadas, permitindo contato com a atmosfera;
- 5.1.3. O uso de vapor ou condensado oriundo de estações de utilidades e de mangueiras, com o propósito de serem abertos e fechados, permitindo contato com a atmosfera, desde que cobertos em procedimento específico e o Equipamento de Proteção Individual (EPI's) apropriado tenha sido determinado e esteja sendo usado;

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	6/15

PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS

- 5.1.4. O uso ou teste de chuveiros de segurança ou lava-olhos ou sistemas de supressão de fogo / chamas / faíscas;
- 5.1.5. Abertura de Linhas de GLP quando em uso em restaurantes (ex. fogão);
- 5.1.6. Abertura de Linha de Nitrogênio e GLP quando a atividade é executada pelo fornecedor do produto (ex. descarregamento de carreta de nitrogênio ou GLP no seu tanque de armazenagem específico);
- 5.1.7. A conexão, desconexão e uso de cilindros de gás comprimido, incluindo o uso de ferramentas (por ex.: maçarico e solda) conectadas a cilindros de gás comprimido;
- 5.1.8. As Aberturas de Linhas e Equipamentos de laboratório e de equipamentos de bancada, desde que o processo contenha menos de 5 litros de volume total e que todas as condições a seguir sejam satisfeitas:
 - 5.1.8.1. O processo não apresente quaisquer riscos fora do comum (ex.: substâncias de materiais instáveis, radioativos ou o processo contenha uma fonte de radiação);
 - 5.1.8.2. O processo não contenha nenhum material combustível ou inflamável a uma temperatura de processo acima ou a 5, 50°C do seu “ponto de fulgor”, a menos que uma Análise Preliminar de Riscos tenha sido completada e revisada pelo Gerente de Terminais ou de Operações;
 - 5.1.8.3. Equipamento de Proteção Individual (EPI's) apropriado tenha sido determinado e esteja sendo usado;
 - 5.1.8.4. Nenhuma pessoa que não esteja diretamente envolvida se encontra na área;
 - 5.1.8.5. Os métodos usados para despressurização, remoção de conteúdo e realização da abertura de linha ou equipamento tenham sido determinados com base nos riscos dos materiais e são entendidos pela pessoa que realiza a abertura.

NOTA 4

Em Laboratório onde existem linhas (tubulação) de materiais inflamáveis / combustíveis e gases asfixiantes no seu interior, deverá existir um controle operacional que garanta a qualidade do ar interno no seu ambiente, de modo a não oferecer Perigo à Saúde ou à Vida das pessoas.

5.2. PAPÉIS E RESPONSABILIDADES**5.2.1. GERENTE DE TERMINAL / GERENTE DE OPERAÇÕES**

- 5.2.1.1. Garantir que os Procedimentos Operacionais que contemplam atividades de Abertura de Linhas e Equipamentos sejam elaborados e usados;
- 5.2.1.2. Garantir o treinamento às pessoas que emitem Permissões de Trabalho Seguro para a Abertura de Linha ou Equipamento, e;
- 5.2.1.3. Aprovar a Análise Preliminar de Riscos de abertura de linhas e equipamentos, quando for o caso.

PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS**5.2.2. PESSOAS QUE EMITEM A PERMISSÃO DE TRABALHO SEGURO PARA A ABERTURA DE LINHA OU EQUIPAMENTO**

- 5.2.2.1. Isolar todas fontes de energia, com a instalação de dispositivos físicos que evitam a transmissão ou liberação de energia ou material, conforme determina o procedimento de Isolamento de Fontes de Energia (ULC/0428);
- 5.2.2.2. Identificar e demarcar fisicamente a localização exata de bloqueios, flanges cegos, raquetes, figuras "oito", pontos para desconexão, ou para casos de corte, seguir as orientações contidas no item 5.3.1. alínea b, além de todas as salvaguardas relacionadas à abertura do equipamento ou linha, previstas na PTS (seção II) ou APR e comunicar às pessoas envolvidas na atividade;
- 5.2.2.3. Avaliar e aplicar, caso necessário, barreira de contenção nos locais que possam estar expostos a vazamentos de produtos durante a abertura inicial de equipamentos e linhas, considerando que a mesma tem que ser adequada para conter em seu interior todo o material que vaze;
- 5.2.2.4. Determinar os limites da área, à qual as pessoas, que não estão diretamente envolvidas na abertura, não têm acesso, procedendo com o devido isolamento e sinalização;
- 5.2.2.5. Garantir que os requisitos para todas as aberturas de linha ou equipamento e o estado da linha ou equipamento sejam comunicados e documentados na Permissão de Trabalho Seguro e no Checklist de Abertura de Linhas e Equipamentos (parte da PTS).

5.2.3. PESSOAS QUE PREPARAM A LINHA OU EQUIPAMENTO A SER ABERTO

- 5.2.3.1. Seguir as diretrizes deste procedimento para as atividades operacionais (rotineiras) e para as atividades não rotineiras, seguir as diretrizes da PTS, além das recomendações da APR, quando for o caso.

5.2.4. PESSOAS QUE EXECUTAM A ABERTURA DE LINHA OU EQUIPAMENTO:

- 5.2.4.1. Cumprir os requisitos previstos no item 5.3 e seus subitens, ou para casos específicos, as recomendações previstas em uma APR e/ou AST.

5.2.5. SUPERVISOR DAS PESSOAS QUE PREPARAM E/OU EXECUTAM AS ABERTURAS DE LINHAS OU EQUIPAMENTOS

- 5.2.5.1. Garantir o treinamento das técnicas e métodos adequados para preparar e/ou executar a abertura de linha ou equipamento, supervisionar e dar o suporte nas atividades.

5.3. REQUISITOS PARA A ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS**5.3.1. PROCESSO DE PERMISSÃO DE TRABALHO SEGURO – ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS**

- 5.3.1.1. Uma Permissão de Trabalho Seguro é obrigatória para todas as aberturas de linhas ou equipamentos envolvendo atividades que não sejam procedimentadas. Nestes casos, o local exato da abertura de linha ou equipamento será:

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	8/15

PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS

- a) Identificado, conforme item 5.2.2.2., enquanto procede à inspeção da área com o fim de emitir uma Permissão de Trabalho Seguro;
- b) Marcado fisicamente (usando, por exemplo, tinta, etiquetas, fitas, rótulos para a identificação de equipamento, etc.), a menos que haja outra indicação positiva da localização exata do ponto de abertura.
- c) Outras indicações positivas da localização precisa do ponto de abertura.

5.3.1.2. A pessoa que emite a Permissão de Trabalho Seguro para a abertura de linha ou equipamento se certificará de que as pessoas que aceitam a Permissão de Trabalho Seguro tenham clareza sobre os seguintes pontos (e que isto esteja documentado):

- a) O local da abertura de linha ou equipamento;
- b) O estado da linha ou equipamento a ser aberto;
- c) Os possíveis perigos, e;
- d) As precauções necessárias a fim de eliminar ou minimizar os possíveis perigos.

NOTA 5	Os usuários autorizados de procedimentos de operação não são obrigados a obter uma Permissão de Trabalho Seguro para as aberturas de linhas ou equipamentos desde que o trabalho seja coberto pelo Procedimento de Operação de Abertura de Linhas e Equipamentos, e que deverá incluir todas as exigências mencionadas neste documento.
--------	---

5.3.2. PREPARAÇÃO DAS FERRAMENTAS PARA A ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS

5.3.2.1. Antes da realização de qualquer trabalho, os equipamentos, ferramentas e acessórios a serem utilizados devem ser inspecionados, de modo a garantir que estejam em perfeitas condições de uso.

5.3.2.2. Os dispositivos de isolamento, tais como raquetes e flanges cegos, devem ser adequados à classe de pressão do equipamento ou sistema.

5.3.2.3. Para áreas classificadas eletricamente, os dispositivos de iluminação e os instrumentos de medição devem ser certificados para uso em atmosferas explosivas.

5.3.2.4. Os equipamentos dotados de tampa com dobradiça devem ter sua trajetória e área de ação delimitadas no piso, através de sinalização de advertência, não sendo permitida a permanência de pessoas nesta área.

5.3.3. PROCEDIMENTO PARA A ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS

5.3.3.1. Em todas as aberturas de linhas ou equipamentos, os métodos usados para realizar as atividades abaixo deverão ser documentados e comunicados como parte da Permissão de Trabalho Seguro ou da APR para Abertura de Linhas e Equipamentos (SEÇÃO II da PTS):

- a) A liberação da área;
- b) A preparação da linha ou equipamento;

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	9/15

PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS

- c) A despressurização e eliminação do conteúdo;
- d) Purgas;
- e) Lavagem (Flushing);
- f) O isolamento e demarcação, incluindo a aplicação do padrão de isolamento das fontes de energia;
- g) O(s) método(s) usado(s) para confirmar que a linha ou equipamento tenha sido despressurizado, seu conteúdo tenha sido reduzido a níveis aceitáveis e que os dispositivos de isolamento estejam efetivamente isolando as fontes de energia;
- h) O(s) método(s) usado(s) para realizar a abertura da linha ou equipamento, incluindo os requisitos para o equipamento de proteção individual;
- i) Todas as considerações ambientais para a drenagem de linhas ou equipamentos e a eliminação adequada dos materiais oriundos das linhas ou equipamentos a serem abertos, e;
- j) Caso haja a presença de substâncias inflamáveis, os requisitos para lidar com linhas e equipamentos que contêm substâncias inflamáveis, conforme item 5.3.6.

5.3.4. PREPARAÇÃO E LIMPEZA DA LINHA OU EQUIPAMENTO

Antes da abertura de linhas ou equipamentos é necessária a limpeza do sistema, que deve ser previamente drenado, ventado, purgado, lavado (flushing) a fim de eliminar o material perigoso que continha no sistema. A drenagem deve ser feita para um local seguro no intuito de evitar contaminação de pessoas e meio ambiente ou risco de incêndio quando envolvido produto inflamável.

Abaixo seguem alguns pontos que devem ser observados no processo de limpeza:

5.3.4.1. DESPRESSURIZAÇÃO E ELIMINAÇÃO DE CONTEÚDO

- 5.3.4.1.1. Os drenos e vents permitem a remoção do produto do sistema por meio da drenagem e despressurização para que o trecho do sistema seja isolado, assim como possibilitam a verificação da integridade do isolamento.
- 5.3.4.1.2. Drenos e vents devem ser direcionados para local seguro, tais como: flare, lavador de gases, stack (chaminé), vasos, canaletas, queimadores de gases, etc. Os projetos de drenos e vents dependem da configuração da planta e o tipo de isolamento que será realizado, no entanto dois pontos importantes devem ser observados:
 - a) Acessibilidade, e;
 - b) Projetados para minimizar a possibilidade de obstrução.
- 5.3.4.1.3. Drenos e vents direcionados para locais fechados podem ter a possibilidade de pressão reversa, por isso é fundamental ter o direcionamento para local seguro e proteção pessoal adequados antes de proceder a abertura. Quando abertos para a atmosfera deve-se ter o cuidado em manter os arredores isolados a fim de evitar danos às pessoas ou condições que possam provocar faísca quando envolvido produto inflamável. A abertura para a atmosfera

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	10/15

PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS

deve ser totalmente controlada e devem ser realizadas medições, principalmente para material inflamável, para que não atinja o limite de inflamabilidade. Serviços a quente devem ser evitados ou estabelecido o distanciamento seguro do local da abertura (referência 30m) e realizado o monitoramento.

5.3.4.2. PURGAS

5.3.4.2.1. A drenagem e o vent de linhas ou equipamentos podem não ser suficientes para permitir a limpeza e assim garantir a abertura de forma segura, por isso é fundamental a purga que pode ser feita com nitrogênio, ar ou vapor (steam out). A vazão da purga deve ser controlada para garantir a eliminação de todo o material em pontos baixos e “pontos mortos”. Alguns fatores podem influenciar a eficácia de uma purga:

- a) O nível de pressão do sistema;
- b) O layout do sistema.

5.3.4.2.2. Deve-se avaliar o direcionamento mais adequado para a purga a fim de evitar efeitos adversos ao meio ambiente e às pessoas. Esse direcionamento pode ser para lavador de gases, flare, stack, outros sistemas ou ambiente. No entanto, deve-se ter precaução com a vazão da purga devido à dispersão dos gases. Durante a purga deve ser monitorado a toxicidade, inflamabilidade e o efeito asfixiante de gases, tal como o nitrogênio. Após a realização da purga é necessário verificar a sua eficácia ao fazer as devidas medições para comprovar a limpeza do sistema, quando não for possível, devem ser tomadas precauções especiais durante a abertura inicial, como: EPE adequado, tamanho do isolamento da área e prever a necessidade de observador da abertura.

5.3.4.2.3. Steam out poderá ser necessário para remoção de produto com alto ponto de ebulição e também serve para remover possíveis residuais de produto nas paredes da linha ou equipamento. Por isso deve-se prever que o steam out seja direcionado para um sistema abatedor de vapores, por exemplo, lavador de gases ou local seguro.

5.3.4.3. LAVAGEM (FLUSHING)

5.3.4.3.1. É outro método eficaz para a remoção de líquidos residuais em linhas ou equipamentos os quais serão preparados para abertura. Deve-se utilizar produtos não perigosos para promover a lavagem. A água é um produto muito utilizado para fazer lavagem em sistemas, no entanto nem todo processo permite o seu uso, em função de incompatibilidade química. Por isso deve-se procurar na FISPQ ou na matriz de reatividade química da unidade qual o solvente mais adequado para a promoção da lavagem. Também é preciso considerar no plano de trabalho como será feito o descarte seguro do material resultante da lavagem. A geração de resíduos e efluentes deve ser previamente discutida com a área de SSMA, caso não possa ser direcionada

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	11/15

PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS

para os pontos já normalmente aprovados no processo.

5.3.4.3.2. Se for encher um vaso com água ou outro produto com massa específica superior ao produto original para permitir a lavagem, é fundamental verificar se a estrutura suporta o peso resultante.

5.3.5. PROCEDIMENTO PARA LIBERAÇÃO DA ÁREA

5.3.5.1. Durante a abertura de linha ou equipamento, as pessoas, que não estão diretamente envolvidos na abertura, não terão acesso a área isolada até que a abertura da linha ou equipamento tenha sido realizada e que se tenha a confirmação de que o seu conteúdo tenha sido eliminado. Os limites desta área deverão ser definidos de acordo com os riscos envolvidos e ser claramente comunicados e demarcados. Quando uma Permissão de Trabalho Seguro for necessária, a pessoa que emite a Permissão de Trabalho Seguro deverá determinar os limites desta área. Barreiras deverão ser usadas sempre que houver o perigo de que pessoas, que não estão diretamente envolvidos na abertura da linha ou equipamento, tenham acesso à área.

5.3.5.2. O maior risco de vazamento está na abertura inicial, onde as pessoas que estão localizadas no raio de ação (área afetada) têm a possibilidade de exposição ao produto perigoso, por isso é essencial que essas pessoas utilizem equipamento de proteção individual especial (proteção de corpo inteiro e proteção facial inteira para o caso de líquidos e proteção respiratória para o caso de gases tóxicos). A remoção destes EPEs poderá ocorrer após a abertura inicial se o sistema estiver sob uso de bloqueio regulamentado ou, sob circunstância especial definida na APR cuja análise de risco não tenha detectado possibilidade de vazamento em nenhuma fase do trabalho posterior a abertura inicial.

5.3.6. PROCEDIMENTO PARA ABERTURAS DE LINHA COM PRODUTOS INFLAMÁVEIS

5.3.6.1. A Permissão de Trabalho Seguro ou APR estabelecida para a eliminação do conteúdo, vedação, demarcação e abertura inicial em linhas ou equipamentos contendo substâncias inflamáveis também conterão informação sobre o manuseio e os aspectos de resposta a emergência relativos às substâncias inflamáveis. Para todas as aberturas de linhas e equipamento que contêm um material inflamável ou líquido combustível a uma temperatura maior que 5,5°C graus abaixo do seu ponto de inflamação, uma Análise Preliminar de Riscos será efetuada e revisada com a Gerência de Terminais ou Gerente de Operações para qualquer:

- a) Abertura de sistemas contendo sólidos que podem reter/aprisionar líquidos ou vapores combustíveis ou inflamáveis;
- b) Aberturas onde existe um histórico de materiais inflamáveis ou combustíveis se manterem no sistema mesmo após a purga (ex. experiências negativas de flashes e acúmulos em pocetos de tanques, pontos mortos em linhas, etc.).

5.3.6.2. Um aterramento temporário / continuidade de aterramento será instalado até que o aterramento contínuo original tenha sido restabelecido para:

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	12/15

PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS

- a) Os sistemas inflamáveis que não foram drenados antes da abertura;
- b) A abertura de todas as tubulações ou equipamentos que contêm substâncias inflamáveis que não podem ser drenados e ventilados (por exemplo: pernas e extremidades "mortas");
- c) Os sistemas que contêm substâncias sólidas que podem reter líquidos ou vapores inflamáveis;
- d) As aberturas em que, no passado, houve permanência de resíduos de substâncias inflamáveis no sistema, mesmo após a drenagem.

5.3.7. PROCEDIMENTO PARA ISOLAMENTO DE FONTES DE RADIAÇÕES IONIZANTES

- 5.3.7.1. Se a linha ou equipamento a ser aberto for controlado por instrumentos que contêm uma fonte de radiações ionizantes (como um controlador de nível ou medidor de densidade), o obturador será fechado, lacrado nesta posição e etiquetado quando a linha ou equipamento estiver sendo preparado para ser aberto e haverá uma confirmação de que está realmente fechado.
- 5.3.7.2. Seguir procedimento que trata sobre execução de Radiografia Industrial – Gamagrafia (ULC/0402).

5.3.8. PROCEDIMENTO PARA USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

- 5.3.8.1. O Equipamento de Proteção Individual (EPI) obrigatório será determinado de acordo com os perigos identificados em cada caso e fase de abertura de linha ou equipamento. Estes requisitos em relação ao Equipamento de Proteção Individual deverão ser documentados e comunicados.
- 5.3.8.2. O Equipamento de Proteção Individual obrigatório será usado desde o início do processo de abertura da linha ou equipamento, com exceção daqueles EPIs que poderão ser dispensados após a abertura de linha/equipamento, quando constatado não apresentar mais nenhum risco de projeção de produtos. Isto deverá ser mencionado na PTS.

5.3.9. RETORNO À OPERAÇÃO

- 5.3.9.1. Para o retorno à operação, devem ser adotados os procedimentos operacionais específicos da instalação, verificando-se a necessidade de inertização do equipamento ou sistema.
- 5.3.9.2. Deve ser reinstalado o tampão (cap) roscado ou com flange cego nas extremidades de drenos e suspiros (vents).
- 5.3.9.3. O Supervisor da Operação deve designar um Representante da Operação para inspecionar e certificar a adequação dos drenos e suspiros antes do retorno à operação normal das linhas e equipamentos.

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	13/15

PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS

- 5.3.9.4. Deve-se ser dada baixa na Etiqueta Vermelha Principal (EVP) e recolher as Etiqueta Vermelha de Campo (EVC) para as reconciliações.
- 5.3.9.5. Após a conclusão da atividade e reconciliação das Etiquetas Vermelhas, a Etiqueta Vermelha Principal (EVP) deve ser arquivada junto com a PTS e a Etiqueta Vermelha de Campo (EVC) deve ser descartada.

5.4. REQUISITOS PARA A MANUTENÇÃO DE REGISTROS

Seguem-se os requisitos para a manutenção de registros para a Abertura de Linhas e Equipamentos incluem, mas não se restringem a:

- Documentos usados para autorizar atividades de abertura de linhas ou equipamentos (Permissão de Trabalho Seguro e Checklists de Abertura de Linhas e Equipamentos – Seção II da PTS).

5.5. DOCUMENTOS**5.5.1. REQUISITOS QUANTO AOS DOCUMENTOS**

Os documentos (incluindo Permissão de Trabalho Seguro, Checklists de Abertura de Linhas e Equipamentos – Seção II da PTS e Procedimentos de Operação de Abertura de Linhas e Equipamentos) serão usados para autorizar as aberturas de linhas ou equipamentos e incluirão um espaço para documentar e comunicar:

- a. O local exato da abertura de linha ou equipamento quando se usa uma Permissão de Trabalho Seguro;
- b. O estado da linha ou equipamento a ser aberto;
- c. Os possíveis perigos envolvidos na abertura da linha ou equipamento;
- d. As precauções necessárias (incluindo as exigências em relação ao EPI, inclusive quando estas exigências podem se tornar menos rígidas e até que ponto isto pode ser feito);
- e. Exigências específicas para:
 - A preparação da linha;
 - A abertura de linha;
 - Os métodos usados para confirmar que a linha ou equipamento tenha sido despressurizado, seu conteúdo tenha sido eliminado e que os dispositivos de isolamento estejam isolando as fontes de energia;
 - Todas as considerações ambientais.
- f. A necessidade de usar demarcações ou barreiras, a sua distância e os métodos de uso;
- g. A necessidade de instalar aterramentos temporários ou contínuos (e os métodos de instalação), e;
- h. Confirmar que as fontes de radiações ionizantes estejam fechadas e demarcadas.

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	14/15



ULC/0422

PADRÃO DE ABERTURA DE LINHAS E EQUIPAMENTOS**6. TREINAMENTO**

Todas as pessoas autorizadas para emitir e aprovar uma Permissão de Trabalhos Seguro com Checklist de Abertura de Linhas e Equipamentos – Seção II da PTS, assim como as que Aceitam uma Permissão de Trabalhos Seguro com Checklist de Abertura de Linhas e Equipamentos deverão receber treinamento neste padrão a cada 3 (três) anos ou sempre que requerido.

7. REQUISITOS DE AUTO – AVALIAÇÃO

Todas as unidades, aos quais este padrão se aplica, deverão estabelecer e manter programas e procedimentos para auto-avaliação periódicas a fim de determinar se a unidade atende aos requisitos deste padrão.

FIM DO PROCEDIMENTO

Data	Versão	Página
30/10/19	4.0	15/15