

Código do Documento: **ULC/0434**
 Nome do Documento: **PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE**
 Responsável pela Elaboração: **Coordenadora de Saúde, Higiene e Segurança Corporativo**
 Responsável pela Aprovação: **Gerente Executivo SSMAQ**

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO
4.0	11/09/17	▶▶ Exclusão do Terminal de Paulínia; ▶▶ Revisão geral do procedimento.
5.0	29/12/17	▶▶ Alteração do item 5.2.4 – Observador de Segurança
6.0	04/02/20	▶▶ Revisão geral do procedimento.

DISTRIBUIÇÃO EM SISTEMA ELETRÔNICO:

ULC/ISO 0002

Elaboração	Aprovação	Data	Versão	Página
Andreia M. Pereira Santos	Fernando Coutinho	04/02/20	6.0	1/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE**1. OBJETIVO**

Estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção para execução de trabalho a quente, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade, assim como as instalações da Ultracargo.

2. ABRANGÊNCIA

Aplica-se a todos os Terminais da Ultracargo e áreas sob sua responsabilidade.

3. CONCEITOS**3.1. ÁREA RESTRITA**

Todas as Áreas Operacionais do Terminal (interna ou externa), excetuando-se áreas isentas (vide Item 5.3.1.d), são classificadas como Área Restrita. Nestas áreas sempre haverá o potencial de haver materiais inflamáveis na atmosfera. É proibido executar Trabalhos à Quente nesta área sem que, previamente, esta seja reclassificada para Área de Materiais Inflamáveis (vide Item 5.3.1.b) ou Área Geral (vide Item 5.3.1.c).

3.2. CANTEIRO ISOLADO

É uma área segregada fisicamente da área operacional, sem conexão com nenhum equipamento de processo, que foi isolada para execução de atividades de obras. Área Contígua, porém, com isolamento físico (barreiras tipo tapume metálico), que dispõe de acesso independente do acesso da área existente.

Mesmo cumprindo com o isolamento físico descrito acima, é obrigatório que o item 5.7 deste Procedimento, que trata do distanciamento entre a fonte de ignição e os materiais inflamáveis, incluindo seu raio de emanção, sejam atendidos para evitar que ocorra uma ignição durante a atividade da Obra. O profissional de segurança deverá fazer uma avaliação prévia, junto com o Emitente e o Aceitante da atividade de serviço à quente, para avaliar o cumprimento desta salvaguarda.

NOTA 1	Nos casos de área contígua, onde existe linha ou equipamento que esteja com produto ou esteja pressurizado, ou cuja limpeza ou descontaminação não tenha sido ainda realizada, haverá a necessidade de remover o produto, e proceder com a limpeza, purga e descontaminação do sistema, e que haja a constatação de sua eficácia através de análises, para que possa se classificar a área como Canteiro Isolado.
--------	---

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	2/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE**3.3. PROJETO GREENFIELD**

É uma área nunca antes utilizada, ou totalmente descomissionada, ou onde não há necessidade de demolir ou reconstruir partes de estruturas.

NOTA 2	Na fase de planejamento para canteiros isolados e para greenfield deverá ser elaborada uma análise de risco formal, visando verificar se existem riscos que devem ser mitigados. A responsabilidade por esta análise é do Líder do Projeto (Ultracargo). Nos projetos canteiro isolado, esta análise de risco deverá ser submetida para apreciação e aprovação dos Gerentes de Operações e SSMA Regional.
--------	---

3.4. CLASSE DE INCÊNDIO

A classe de incêndio é determinada pelo tipo de combustível ou inflamável envolvido no incêndio. Exemplos: Incêndios Classe A envolvem combustíveis comuns, como madeira, tecido, papel e borracha. Incêndios Classe B envolvem líquidos e gases inflamáveis ou combustíveis.

3.5. COMBUSTÍVEL

Os materiais combustíveis consistem:

- Todos os sólidos (madeira, polímeros, placas para andaimes, carvão mineral, carvão vegetal, palha, folhas, etc.) que queimam.
- Líquidos combustíveis: são líquidos com ponto de fulgor $> 60^{\circ} \text{C}$ e $\leq 93^{\circ} \text{C}$ (NR20, item 20.3.3).

3.6. FAIXA DE INFLAMABILIDADE

Intervalo compreendido entre o LIE e o LSE onde a composição do produto no ar inflama ao entrar em contato com uma fonte de ignição.

3.7. FONTE DE IGNIÇÃO

É qualquer fonte que poderia ignitar materiais inflamáveis ou combustíveis. Inclui, mas não se restringe a: queima, solda, corte com maçarico, aquecimento com chama aberta ou um dispositivo elétrico, operação de motores de combustão interna e o uso de qualquer tipo de fagulha, chama, equipamento ou ferramenta que gere temperaturas elevadas, tais como martelos pneumáticos, esmeris, furadeiras elétricas, trabalho com hidrojato, agulhamento (pintura), motores sem classificação à prova de explosão, etc.

3.8. FONTE DE IGNIÇÃO A ENERGIA ELEVADA (TRABALHOS A QUENTE COM ENERGIA ELEVADA)

Inclui atividades que provocam chamas abertas e/ou fagulhas e atividades que fornecem uma fonte de ignição após a remoção imediata do suprimento de energia (por exemplo: soldar, cortar com disco de corte, esmerilhar metais, aquecedores de combustão, etc.)

3.9. FONTE DE IGNIÇÃO A ENERGIA REDUZIDA (TRABALHOS A QUENTE COM ENERGIA REDUZIDA)

Inclui atividades que geram calor ou podem gerar fagulhas e atividades que normalmente não fornecem uma fonte de ignição após a remoção imediata do suprimento de energia (por exemplo: ferramentas elétricas ou movidas a pilha, equipamentos portáteis que não são intrinsecamente

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	3/21

	 <p>Elemento 3 Gestão de Impactos e Riscos</p>	<p>ULC/0434</p>
<p>PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE</p>		

seguros - incluindo telefones celulares, câmeras fotográficas, jatos abrasivos, ferramentas movidas a ar, motores de combustão interna e veículos motorizados, fios de extensão, ou o uso de ferramentas manuais que poderiam gerar faúlhas, tais como talhadeiras e chaves-martelos, etc.

<p>NOTA 3</p>	<p>Para áreas greenfield poderá ser utilizados os equipamentos (telefones celulares, câmeras fotográficas, jatos abrasivos, ferramentas movidas a ar, motores de combustão interna e veículos motorizados, fios de extensão, ou o uso de ferramentas manuais que poderiam gerar faúlhas, tais como talhadeiras e chaves-martelos, etc), poderão ser utilizadas sem monitoramento.</p> <p>Considerando que esta área greenfield poderá ser construída num terreno ao lado de uma unidade industrial já em operação, é importante que seja feito um monitoramento inicial por dia, e que monitoramentos adicionais fiquem a critério de uma avaliação prévia de risco feita pelo profissional de segurança, juntamente com o Emitente e o Aceitante da Permissão de Trabalho Seguro.</p>
<p>NOTA 4</p>	<p>Montagem de andaime não será considerado trabalho a quente, quando as chaves catracas utilizadas forem em material que não geram faúlhas durante a sua batida contra os tubos de andaimes ou abraçadeiras, principalmente em serviços especiais como, por exemplo, em teto de tanques, serviços em proximidades de vazamentos, plataformas de equipamentos com boca de visita aberta, etc.</p>

3.10. FONTES POTENCIAIS DE MATERIAIS INFLAMÁVEIS

Válvulas, flange, pontos de amostra, recipientes, tanques, ventilações, saída de sobreenchimento ("overflow"), drenos, galerias, canaletas ou dispositivos de descarga/alívio etc. que podem liberar materiais inflamáveis tanto para a atmosfera como para o equipamento em que se está trabalhando.

Fonte de materiais inflamáveis só é considerada uma fonte potencial quando se encontra a uma distância igual ou menor que 10 metros de distância dos Trabalhos a Quente e tem um acesso direto à fonte de ignição usada durante estes trabalhos, seja por intermédio de tubos ou de uma atmosfera irrestrita (potencial de uma emissão entrar no raio de proximidade dos 10 metros da fonte de ignição). (Por exemplo: se uma barreira física – parede, edifício etc. – bloquear o caminho entre a fonte de materiais inflamáveis e a fonte de ignição, não seria razoável considerá-la uma fonte potencial de materiais inflamáveis).

3.11. INFLAMÁVEL

Os materiais inflamáveis consistem:

- Qualquer gás que queima na presença de ar;
- Qualquer partícula sólida que, suspensa no ar, pode ser ignitada;
- **Líquidos Inflamáveis:** são líquidos que possuem ponto de fulgor $\leq 60^\circ \text{C}$ (NR-20, item 20.3.1);
- **Gases Inflamáveis:** gases que inflamam com o ar a 20°C e a uma pressão padrão de 101,3 kPa (NR 20, item 20.3.2).

<p>Data</p> <p>04/02/20</p>	<p>Versão</p> <p>6.0</p>	<p>Página</p> <p>4/21</p>
-----------------------------	--------------------------	---------------------------

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE**3.12. L.I.E. (LIMITE INFERIOR DE EXPLOSIVIDADE)**

É a mais baixa concentração (em volume, % v/v) de um gás ou vapor combustível em relação ao ar, capaz de entrar em ignição quando em contato com uma fonte de ignição de energia elevada ou reduzida (exemplo: centelhamento elétrico ou decorrente do uso de ferramentas, superfícies aquecidas).

3.13. L.S.E. (LIMITE SUPERIOR DE EXPLOSIVIDADE)

É a mais alta concentração (em volume, % v) de um gás ou vapor combustível em relação ao ar, capaz de entrar em ignição quando em contato com uma fonte de ignição de energia elevada ou reduzida (exemplo: centelhamento elétrico ou decorrente do uso de ferramentas, superfícies aquecidas).

Exemplos de LIE e LSE de alguns produtos:

SUBSTÂNCIAS	PONTO DE FULGOR (°C)	PONTO DE IGNIÇÃO (°C)	L.I.E. (%)	L.S.E. (%)
Gasolina (Pir.)	- 42,7	280	1,4	7,6
Hidrogênio	- 25	584	4,1	74,2
Metanol	12,2	464	6	36,5
Benzeno	- 11,1	562,2	1,3	7,1
Nafta	41,7	277,2	1	6
Etano	- 99,4	515	3	12,5
Etileno	-136,1	490	2,7	36
Propeno	- 1007,8	497,6	2,4	10,1
GLP	-136,1	490	2,7	36

3.14. TRABALHO A QUENTE

Qualquer trabalho que envolva fontes de ignição, tais como centelha (elétrica, mecânica), chamas e gases inflamáveis, descargas de eletricidade estática, superfícies quentes, reações químicas exotérmicas, equipamento elétrico associado à probabilidade de formação no local de atmosferas explosivas de gases, vapores, névoas, poeiras ou fibras.

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

4. DOCUMENTOS**4.1. BÁSICOS E REFERENCIAIS**

4.1.1.	Análise Preliminar de Riscos (APR)	ULC/0406
4.1.2.	Padrão de Abertura de Linhas e Equipamentos	ULC/0422
4.1.3.	Entrada em Espaços Confinados	ULC/0423
4.1.4.	Identificação de Isolamento de Fonte de Energia – Etiqueta Vermelha Principal (EVP) e Etiqueta Vermelha de Campo (EVC)	ULC/0428
4.1.5.	Padrão de Segurança de Movimentação de Carga	ULC/0430
4.1.6.	Permissão de Trabalho Seguro	ULC/0431
4.1.7.	Retirada Provisória Disp com Riscos de Quedas – Proteções Críticas à Vida	ULC/0432
4.1.8.	Padrão para Trabalho em Altura	ULC/0435
4.1.9.	Segurança e Saúde com Inflamáveis e Combustíveis – Portaria 3214/78	NR-20
4.1.10.	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Desativação, remoção, destinação, preparação e adaptação de tanques subterrâneos usados	NBR-14973

4.2. COMPLEMENTARES: REGISTROS

4.2.1.	Análise de Segurança de Tarefa – AST	ULC/ISO 0414
4.2.2.	Permissão de Trabalho Seguro	ULC/ISO 0428

5. PROCEDIMENTO**5.1. ISENÇÕES**

Oficinas de Manutenção e de Caldeiraria podem ser consideradas áreas isentas de emissão de PTS a Quente desde que:

- Líquidos ou gases inflamáveis, ou combustíveis utilizados na oficina, estejam numa concentração no ambiente igual à **zero**, medido no explosímetro.
- Todas as mangueiras e cilindros de gases combustíveis utilizados para maçaricos sejam inspecionados antes da sua utilização, para detecção de fugas, registrando a inspeção através de formulário ou AST específica.
- A área em torno do trabalho a quente seja isolada para evitar acesso de pessoas que não estejam diretamente envolvidas nas atividades.
- Não possuam materiais combustíveis/inflamáveis.
- Equipamentos de extinção de incêndio sejam identificados, e estejam continuamente disponíveis e facilmente acessíveis na área onde o trabalho a quente for executado. No caso de uma lesão, fogo, vazamento ou outra emergência ocorrida no local, todos os trabalhos a quente serão parados e suspensos até ser declarado o fim do estado de emergência.
- O responsável pela Oficina deverá assegurar que todos os equipamentos e itens trazidos para dentro da área estão limpos e livres de material inflamável.

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	6/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

- g) A área de Oficina esteja instalada em local a uma distância segura. Para fins de entendimento, é considerada como distância segura aquela igual ou superior a 10 metros de distância de Fontes Potenciais de Materiais Inflamáveis.
- h) Caso a Oficina esteja adjacente a áreas inflamáveis, porém sem atender aos requisitos do item “g” acima, ou quando houver suspeita da presença gases ou vapores inflamáveis neste local, deverá ser executado um monitoramento de explosividade contínuo antes e durante a execução de trabalho a quente de elevada energia. O valor de leitura da Explosividade deverá ser 0 (zero). Adicionalmente deverá também ser realizado monitoramento de VOC.
- i) Em caso de canteiro isolado e greenfield as atividades executadas em pipeshop, e que requerem o uso de furadeira/parafusadeira/lixadeira/esmerilhadeira (24V) no mesmo nível do piso (sendo cota zero) poderão ser executadas com apenas a emissão de uma AST, emitida após ser feita uma avaliação dos riscos e ter a assinatura de aprovação na AST do gerente da obra Ultracargo ou do Gerente Executivo de Engenharia ou do Gerente de Operações ou do Gerente Executivo de terminais e do profissional de SMA do terminal.

5.2. PAPÉIS E RESPONSABILIDADES**5.2.1. Gerente Executivo de Terminal / Gerente de Operação / Gerente de Obra ou Gerente Executivo de Engenharia**

- a) Assegurar que uma Permissão de Trabalho Seguro seja emitida em todos os Trabalhos a Quente do seu Terminal (exceto onde descrito no item Isenções).
- b) Delegar autoridade às pessoas habilitadas e capacitadas a emitir e aceitar uma Permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente para o seu Terminal, criando e mantendo uma lista escrita dos nomes destas pessoas e mantê-la atualizada.

NOTA 5	Nos casos de canteiro isolado e greenfield , caso não seja designado pessoas já habilitadas e capacitadas do Terminal para emissão e aceitação de PTS, o Gerente da Obra ou Gerente Executivo de Engenharia ou o Gerente de Operações ou o Gerente Executivo de Terminais poderá delegar pessoas habilitadas e capacitadas para emitir e aceitar uma PTS para Trabalhos a Quente para executar atividades neste local (canteiro isolado), mantendo uma lista escrita dos nomes destas pessoas e mantê-la atualizada.
--------	--

- c) Definir e delegar autoridade a pessoas habilitadas e capacitadas neste procedimento para aprovar uma Permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente, executados em uma área de materiais inflamáveis para o seu Terminal, criando uma lista escrita dos nomes destas pessoas e mantê-la atualizada.

NOTA 6	Nos casos de canteiro isolado e greenfield , caso não seja designado pessoas já habilitadas e capacitadas do Terminal para emissão e aceitação de PTS, o Gerente da Obra ou Gerente Executivo de Engenharia ou o Gerente de Operações ou o Gerente Executivo de Terminais poderá delegar pessoas habilitadas e capacitadas neste procedimento para aprovar uma PTS para Trabalhos a Quente, mantendo uma lista escrita dos nomes destas pessoas e mantê-la atualizada.
--------	--

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	7/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

5.2.2. Pessoas que Emitem a Permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente:

- a) Emitir uma Permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente e certificar-se de que as pessoas que Recebem a Permissão de Trabalho Seguro analisem e compreendam os perigos do trabalho, área e/ou equipamento;
- b) Preparar a área e o (s) equipamento (s) para Trabalhos a Quente;
- c) Certificar-se de que os requisitos de monitoramento de oxigênio, explosividade e concentração de vapores orgânicos voláteis (VOC) foram feitos pelo pessoal da área de Segurança e que o Limite Inferior de Explosividade seja 0 (zero);
- d) Caso seja detectada presença de VOC, assegurar que os monitoramentos serão contínuos. Caso o valor de VOC se eleve em relação à medição inicial realizada, deve-se parar o serviço e reavaliar os riscos/fontes de emanação;
- e) Elaborar a APR, caso haja necessidade conforme ULC/0406 (Análise Preliminar de Riscos – APR).

5.2.3. Pessoas que Aprovam a Permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente:

5.2.3.1. No caso de Trabalhos a Quente executados em uma área de materiais inflamáveis (conforme considerações descritas no item 3), deve-se:

- a) A PTS deve ser **aprovada por uma pessoa que atenda os critérios do item 5.2.3.2 deste procedimento**, desde que:
 - ✓ Seja assegurado que os requisitos de monitoramento de oxigênio, explosividade e concentração de vapores orgânicos voláteis (VOC) foram feitos e que o Limite Inferior de Explosividade indicado no aparelho de medição seja 0 (zero);
 - ✓ Tenha sido realizada uma inspeção na área e verificado se todos os requisitos deste procedimento foram atendidos.

5.2.3.2. Para ser aprovador da PTS de Trabalho a Quente, o funcionário Ultracargo deverá atender aos seguintes critérios:

- a) Ter sido autorizado formalmente pelo Gerente de Terminais/Operações para aprovar uma PTS de Trabalho a Quente no Terminal. Para isso deve-se criar uma lista escrita dos nomes dessas pessoas e mantê-la atualizada;
- b) Cumprimento da carga horária prevista no treinamento de PTS/Atividades Críticas;
- c) Aprovação de 100% nas provas escritas realizadas durante o treinamento;
- d) Aprovação do Instrutor via Estudos de Casos durante o treinamento;
- e) Validação do instrutor durante a realização da prática (coaching) na área (o treinando deverá aprovar uma PTS de um trabalho a quente de forma correta e validada pelo instrutor);
- f) Caso seja observado durante Auditoria de PTS de um Trabalho a Quente um desvio (qualquer tipo de desvio na PTS), o aprovador perderá temporariamente o credenciamento para este tipo de serviço, o mesmo terá que passar por um processo de retreinamento e qualificação para voltar a emitir uma PTS para este tipo de serviço.

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	8/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

NOTA 7	Nos casos de canteiro isolado e greenfield, o Gerente da Obra ou Gerente Executivo de Engenharia ou o Gerente de Operações ou o Gerente Executivo de Terminais poderá autorizar formalmente pessoas habilitadas e capacitadas para aprovar uma PTS de Serviço a Quente, devendo, entretanto, manter uma lista escrita dos nomes destas pessoas e mantê-la atualizada.
--------	---

5.2.4. Observador de Segurança

- a) Não aceitar tarefas ou responsabilidades adicionais que poderão interferir com o desempenho do seu papel e responsabilidades de observador de segurança;
- b) Observar continuamente as atividades das pessoas que executam os trabalhos à quente e as condições adjacentes ao local. Parar/interromper imediatamente as atividades de trabalho à quente se a condição de risco analisada for alterada. Seguem alguns exemplos desta alteração de risco:
 - Necessidade de drenagem e abertura de outra linha próxima ao local onde está sendo realizada a solda;
 - Pigagem de linha próxima ao local da solda ou cuja direção do vento encaminhe os vapores ou gases na direção da área em processo de soldagem.

NOTA 8	O Observador de Segurança poderá acompanhar mais de um serviço à quente desde que: <ul style="list-style-type: none">○ Ambos os trabalhos de soldagem estejam num mesmo espaço delimitado de serviço, e que;○ Todas as atividades de trabalho à quente estejam no campo de visão do Observador, e que;○ Os recursos a serem usados para controlar o início da emergência estejam próximo ao Observador (e sem barreira de restrição ao acesso).
NOTA 9	Caso o Observador de Segurança necessite se ausentar do local, e em não havendo outro Observador com conhecimento de todas as condições de risco da atividade para substituir, o serviço à quente deverá ser paralisado até o retorno do Observador, e que este, quando do seu retorno, confirme que todas as condições de liberação e análise de risco inicialmente realizadas se mantiveram inalteradas.

- c) No caso de um acidente, incêndio, vazamento de gás/vapores orgânicos ou outra emergência, interromper o funcionamento dos equipamentos usados no Trabalho a Quente, alertar a pessoa que executa o Trabalho a Quente a reagir da maneira adequada à situação;
- d) Acionar a Brigada de Emergência e Equipe de Resgate, sempre quando requerido;
- e) Permanecer no local durante mais 30 minutos após a conclusão de todos os Trabalhos a Quente, caso haja materiais combustíveis ou inflamáveis nas paredes, divisórias etc. que possam ser inflamados por radiação ou condução, ou que possam arder sem chama ou inflamar-se com o passar do tempo;
- f) Observadores de Segurança adicionais estarão presentes no mínimo quando:

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	9/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

- ✓ houver materiais combustíveis ou inflamáveis acima ou abaixo dos Trabalhos a Quente, dificultando o cumprimento das tarefas do primeiro Observador de Segurança;
 - ✓ a área a ser observada por um Observador de Segurança for demasiadamente grande para que o primeiro Observador de Segurança possa fazê-lo sozinho.
- g) O Observador de Segurança poderá ser da Ultracargo, da empresa contratada pela Obra, ou um funcionário de outra empresa, porém para exercer o papel de Observador deverá:
- ✓ receber capacitação formal quanto a realização de monitoramento de VOC e explosividade;

NOTA 10

A formalização da capacitação do Observador de Segurança deverá estar explícita no crachá de PTS (deverá ser entregue a cópia da comprovação formal do treinamento na área de segurança do terminal, recebendo desta área a etiqueta a ser colocada no crachá de PTS).

- ✓ saber usar o aparelho de medição de VOC e explosividade (oxi-explosímetro);
- ✓ conhecer as responsabilidades deste papel;
- ✓ participar da análise de risco da atividade.

NOTA 11

Para canteiros isolados e Projeto Greenfield, o monitoramento do VOC e explosividade será realizado durante da emissão da PTS, não sendo necessário o monitoramento contínuo, salvo necessidade que tenha sido identificada pelo aprovador do serviço a quente em conjunto com o profissional de segurança da Ultracargo ou por ela representando, tendo a periodicidade de monitoramento definida por ambos.

5.2.5. Pessoas que Aceitam uma Permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente

- a) Certificar-se de que todas as pessoas que trabalham segundo a Permissão de Trabalho Seguro sejam alfabetizadas e analisem e compreendam os perigos do trabalho, área e/ou equipamento;
- b) Ser capacitada e aprovada no treinamento de PTS e no padrão Ultracargo de atividade crítica de Serviço a Quente;
- c) Cumprir todos os requisitos previstos neste procedimento;
- d) Interromper o trabalho à quente caso a condição de risco inicialmente analisada e aprovada para a execução da atividade tenha sido alterada. Neste caso, solicitar junto ao Emitente nova avaliação conjunta do risco.

5.3. REQUISITOS PARA OS TRABALHOS A QUENTE**5.3.1. Classificação das Áreas de Trabalho a Quente**

A Classificação das Áreas de Trabalho será determinada com base na sua proximidade com materiais inflamáveis e combustíveis, conforme tabela A abaixo:

NOTA 12

Os materiais inflamáveis trazidos para a área para a realização do Trabalho a Quente – por exemplo cilindros para alimentar maçaricos de corte – não afetam a classificação da área.

Data

04/02/20

Versão

6.0

Página

10/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

Tabela A

Área Restrita	É uma área na qual sempre há o potencial de haver materiais inflamáveis na atmosfera. Não se devem executar Trabalhos a Quente nesta área enquanto esta ainda não for reclassificada como Área de Materiais Inflamáveis ou Área Geral . Exemplos: tanque de teto flutuante, tanques em operação (com movimentação de produto), plataforma de carregamento em Operação, CETRAN em Operação, etc. na presença de materiais inflamáveis.
Área de Materiais Inflamáveis	É uma área que está a menos de 10 metros de distância de uma Fonte potencial de materiais inflamáveis.
Área Geral	É uma área que está dentro do Terminal, mas a menos de 10 metros de distância de uma fonte potencial de materiais combustíveis, mas a mais de 10 metros de distância de uma fonte potencial de materiais inflamáveis. Obs.: Armazéns e outros edifícios que não são de processos podem ser considerados Áreas Gerais desde que as únicas fontes de materiais inflamáveis sejam aquecedores (GLP/Propano/Butano/Gás Natural) e que os combustíveis tenham placas de sinalização/identificação e a concentração do ambiente medido em sua volta esteja com zero % explosividade.
Área Isenta	É uma área que está a mais de 10 metros de distância de uma fonte potencial de materiais inflamáveis e livres de materiais combustíveis (por exemplo mas não se restringindo a: áreas de manutenção e oficina (item 5.1) e áreas de escritório que não contêm materiais inflamáveis, estradas e estacionamentos (desde que não tenha carretas carregadas com produto químico ou combustível), áreas demarcadas para fumantes. Obs.: Estas áreas não estão compreendidas no escopo deste padrão.

5.3.2. Restrições de Trabalhos a Quente

- Os Trabalhos a Quente não serão executados em Áreas cuja Classificação seja restrita, nestes casos, haverá a necessidade de se reclassificar esta área como Área de Materiais Inflamáveis ou Área Geral antes de se executar a atividade.
- Os Trabalhos a Quente somente poderão ser executados em Áreas de Materiais Inflamáveis ou Gerais caso não haja outro meio prático de realizá-lo ou se o equipamento usado não puder ser transportado a uma Área Isenta (área que não contém materiais inflamáveis ou combustíveis).

5.3.3. Preparo da Área Restrita para transformá-la em Área de Materiais Inflamáveis ou Área Geral

Uma área restrita poderá ser transformada em área de materiais inflamáveis ou área geral desde que:

- o equipamento tenha o produto inflamável/combustível removido;
- o equipamento seja descontaminado e purgado com atmosfera inerte;
- as fontes de energia sejam bloqueadas/isoladas;

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	11/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

- d) os monitoramentos de oxigênio, explosividade e VOC sejam feitos, e a explosividade monitorada acusar o Limite Inferior Explosividade zero % no explosímetro. O monitoramento de explosividade deverá ser contínuo.

5.3.4. Preparação da Área de Materiais Inflamáveis

Antes de dar início a qualquer Trabalho a Quente na área de materiais inflamáveis e quando houver a possibilidade de que materiais combustíveis ou inflamáveis estejam presentes na proximidade do local onde será executado o Trabalho a Quente (área restrita), deve-se:

- a) remover os materiais combustíveis ou inflamáveis, que puderem ser movidos;
- b) transferir todos os equipamentos, que serão usados e que puderem ser movidos, para uma Área Isenta, ou
- c) usar uma proteção a fim de minimizar o contato com a fonte de ignição. Por exemplo, mas não se limitar aos métodos abaixo, em ordem de preferência:
 - ✓ Uma estrutura (cabana) de 6 partes (4 paredes, chão e cobertura/teto) para a contenção de fagulhas feita de um material encerado resistente ao fogo, ou
 - ✓ Uma estrutura (cabana) de 4 partes (somente as paredes) para a contenção de fagulhas quando o chão for de concreto, cascalho ou outro material não combustível e que não ofereça um perigo de combustão, ou
 - ✓ Nebulina d'água jogada sobre a fonte potencial de materiais inflamáveis (para formar uma cortina d'água), ou
 - ✓ Encerados resistentes ao fogo molhados colocados sobre a fonte potencial de materiais inflamáveis;
 - ✓ Colocação de um colchão de espuma em pontos baixos de drenagem do local (ex. canaleta, poço, etc.).

5.3.5. Preparo da Área Geral

Antes de dar início a qualquer Trabalho a Quente em uma área geral e quando houver a possibilidade de que materiais combustíveis estejam presentes na proximidade do local onde será executado o Trabalho a Quente, deve-se:

- a) remover todos os materiais combustíveis, que puderem ser movidos, para 10 metros de distância, ou
- b) transferir todos os equipamentos, que serão usados e que puderem ser movidos, para uma Área Isenta, ou
- c) usar uma proteção a fim de minimizar o contato com a fonte de ignição. Por exemplo, mas sem se limitar aos métodos abaixo, em ordem de preferência:
 - ✓ Uma estrutura (cabana) de 6 partes (4 paredes, chão e cobertura/teto) para a contenção de fagulhas feita de um material encerado resistente ao fogo, ou
 - ✓ Uma estrutura (cabana) de 4 partes (somente as paredes) para a contenção de fagulhas quando o chão for de concreto, cascalho ou outro material não combustível e que não ofereça um perigo de combustão, ou

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	12/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

- ✓ Neblina d'água jogada sobre a fonte potencial de materiais inflamáveis (para formar uma cortina d'água), ou
- ✓ Encerados resistentes ao fogo molhados colocados sobre a fonte potencial de materiais combustíveis.
- ✓ Colocação de um colchão de espuma em pontos baixos de drenagem do local (ex. canaleta, poço, etc.).

5.3.6. Liberação da Área

Durante os Trabalhos a Quente executados em uma área de materiais inflamáveis ou geral, a área adjacente será isolada para evitar acesso de pessoas que não estiverem diretamente envolvidos nos trabalhos. Caso exista um risco de que indivíduos que não estejam diretamente envolvidos no trabalho penetrem na área onde o trabalho está sendo executado, devem-se usar barricadas.

5.3.7. Equipamentos para Extinção de Incêndios

Os equipamentos de extinção de incêndio deverão ser identificados, estarem sempre à disposição e serem facilmente acessíveis dentro da área onde os trabalhos a quente serão executados. Os extintores de incêndio deverão estar no local da atividade e as mangueiras deverão estar conectadas ao hidrante e mantidas pressurizadas.

NOTA 13	A aquisição e disponibilização dos extintores é de responsabilidade das empresas contratadas envolvidas na atividade. Entretanto, durante a liberação da PTS, deverá ser verificado a validade da inspeção do extintor
---------	--

5.3.8. Controle de fumos e contaminantes

Para o controle de fumos e contaminantes decorrentes dos trabalhos a quente devem ser implementadas as seguintes medidas:

- a) limpar adequadamente a superfície e remover os produtos de limpeza utilizados, antes de realizar qualquer operação;
- b) providenciar renovação de ar a fim de eliminar gases, vapores e fumos empregados e/ou gerados durante os trabalhos a quente principalmente em espaços confinados.

5.3.9. Cobertura

- a) Quando se usam invólucros, cabanas, encerados ou qualquer outra proteção que possa provocar: uma ventilação limitada, e/ou uma atmosfera sobre oxigenada ou deficiente em oxigênio e/ou uma submersão/envolvimento em uma substância gasosa, líquida ou sólida, o recinto deve ser considerado um Espaço Confinado e os requisitos do Padrão para a Entrada em Espaços Confinados devem ser cumpridos.
- b) O Aprovador da PTS deverá avaliar o invólucro/cabana/proteção para verificar se existe uma condição de risco que enquadre este ambiente interno como Espaço Confinado.
- c) As mantas de cobertura devem ser confeccionadas com intuito de demarcar e isolar a célula de soldagem, protegendo o ambiente externo dos efeitos dos raios ultravioletas provenientes do

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	13/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

arco voltaico e respingos de solda, possuir resistência quanto ao fogo, resistência ao calor e abrasão durante os serviços a quente principalmente corte/solda/esmerilhamento.

- d) É proibido o uso de qualquer material que não possua resistência ao fogo nas áreas operacionais, para cobertura e proteção de serviços e/ou equipamentos, sem que tenha sido previamente analisado pelas áreas de SSMA e Operacional.
- e) Caso necessário o uso de cabana, a mesma deverá ser em material anti-chama, podendo ser de fibra aramida tipo Kevlar ou similar, em perfeitas condições de uso (sem rasgos e/ou furos provocados por borras de solda), observando a perfeita vedação das laterais e piso, para evitar fugas de fagulhas e/ou respingos. É importante, entretanto atentar para o risco de confinamento do ambiente conforme item 5.3.9.a;
- f) Se a cabana for confeccionada sobre tábuas de andaimes, estas devem ser devidamente molhadas antes do início do serviço e mantê-las desta forma durante a execução do serviço ou colocar uma manta anti-chama (exemplo: tipo Kevlar ou similar) no piso em cima da madeira.

NOTA 14	Serviços em que seja provável a projeção de fagulhas para fora da cabana, os emitentes da PTS deverão estabelecer salvaguardas para mitigar esta condição, como por exemplo: aumento na altura e largura da cabana e manutenção da cabana molhada durante o serviço.
---------	--

5.3.10. Uso de equipamentos eletroeletrônicos em áreas classificadas

- a) Os equipamentos eletroeletrônicos podem tornar-se fontes de ignição de substâncias inflamáveis e seu uso em área classificada (atmosfera potencialmente explosiva) deve ser restrito e controlado.

NOTA 15	Equipamento eletroeletrônico é aquele que utiliza energia elétrica - através de pilhas, baterias ou tomada - como fonte principal ou secundária de energia. Ex.: máquina fotográfica, lanterna, rádio de comunicação, celular, pager, bip, vídeo-câmera, ferramentas elétricas, medidor portátil (medidor de vibração, outros), instrumento de medida elétrica (megôhmetro, multiteste, amperímetro, voltímetro, ohmímetro, outros), etc.
---------	---

- b) A liberação do serviço com uso desses equipamentos e emissão da PTS está condicionada a medição de explosividade do local de trabalho e será sempre considerada como “trabalho a quente”.
- c) Porém, existem equipamentos eletroeletrônicos que podem ser usados de forma segura em áreas classificadas e que dispensam a medição prévia de explosividade. Os equipamentos que possuem tipos de proteção adequados são identificados pela marcação obrigatória INMETRO como mostrado abaixo e dispõem dos certificados que atestem a condição de uso em áreas potencialmente explosivas emitido por Organismos Certificadores de Produtos.

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	14/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

- 1- Identificação do produto;
- 2- Identificação do modelo ou tipo;
- 3- Símbolo: BR-Ex, tipo de proteção (e d i a i b n A n C n R p q o m s), grupo do equipamento elétrico (I, II, IIA, IIB, IIC), classe de temperatura (T1, T2, T3, T4, T5, T6) e/ou máxima temperatura de superfície e marcações adicionais exigidas pela norma específica para o respectivo tipo de proteção;
- 4- Número do certificado, incluindo as letras "X"



A marcação, junto com o certificado de conformidade INMETRO, garante que o equipamento eletroeletrônico foi aprovado em testes prescritos em normas brasileiras, demonstrando-se incapaz de incitar uma mistura explosiva.

NOTA 16	Não é permitido o uso do telefone celular nas áreas operacionais, apenas nos prédios administrativos onde o uso está liberado.
----------------	--

5.3.11. Execução de serviços envolvendo corte, solda ou esmerilhamento

- a) Antes de iniciar serviços de corte / solda / esmerilhamento, os equipamentos/linhas em operação ou inventariada que permanecerem no interior da cabana de solda deverão ser sinalizadas (envolvidas com fita de isolamento) em toda extensão da cabana, evitando assim, que as referidas tubulações sejam danificadas em consequência de um eventual erro do soldador / caldeireiro.
- b) Deverá ser coberto sistemas de drenagens das proximidades.
- c) Deverão ser efetuadas medições de explosividade na linha e/ou equipamento a ser reparado e nas proximidades (externas à cabana) com possibilidade de ser atingido por uma fagulha, principalmente em gaxetas de válvulas, flanges e drenos, durante a liberação do serviço e esporadicamente caso se faça necessário.
- d) O percentual de 0% de explosividade na parte interna e externa da cabana é condição básica para a liberação do serviço. O responsável da operação na liberação deve estabelecer o raio do monitoramento, baseado na criticidade de cada local (presença de flanges, bloqueios, drenos, vents, etc que possua históricos de vazamentos).
- e) Utilização de gases: Nos trabalhos a quente que utilizem gases devem ser adotadas as seguintes medidas:
 - ✓ utilizar somente gases adequados à aplicação, de acordo com as informações do fabricante;
 - ✓ seguir as determinações indicadas na Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ;
 - ✓ usar reguladores de pressão calibrados e em conformidade com o gás empregado;
 - ✓ é proibida a instalação de adaptadores entre o cilindro e o regulador de pressão;

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	15/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

- ✓ no caso de equipamento de oxiacetileno, deve ser utilizado dispositivo contra retrocesso de chama nas alimentações da mangueira e do maçarico.
- f) Quanto ao circuito de gás, devem ser observadas:
- ✓ a inspeção antes do início do trabalho, de modo a assegurar a ausência de vazamentos e o seu perfeito estado de funcionamento;
 - ✓ a manutenção com a periodicidade estabelecida no procedimento específico de cada empresa, conforme especificações técnicas do fabricante/fornecedor;
 - ✓ somente é permitido emendar mangueiras por meio do uso de conector, em conformidade com as especificações técnicas do fornecedor/fabricante.
- g) Os cilindros de gás devem ser:
- ✓ mantidos em posição vertical, fixados e distantes de chamas, fontes de centelhamento, calor ou de produtos inflamáveis;
 - ✓ transportados na posição vertical, com capacete rosqueado, por meio de equipamentos apropriados, devidamente fixados, evitando-se colisões;
 - ✓ o transporte dos cilindros deve ser efetuado sempre por carrinho próprio ou em transporte motorizado, devidamente presos conforme modelo (foto 1);
 - ✓ quando inoperantes e/ou vazios, mantidos com as válvulas fechadas e guardados com o protetor de válvulas (capacete rosqueado);
 - ✓ é proibida a instalação de cilindros de gases asfixiantes e inflamáveis em ambientes confinados;
 - ✓ sempre que o serviço for interrompido, devem ser fechadas as válvulas dos cilindros, dos maçaricos e dos distribuidores de gases;
 - ✓ ao término do serviço, as mangueiras de alimentação devem ser desconectadas;
 - ✓ os equipamentos inoperantes e as suas respectivas mangueiras de gases devem ser mantidos fora dos espaços confinados;
 - ✓ para o transporte em pequenos veículos (camionetes) ou fixação na área, observar o modelo (foto 2);
 - ✓ caso seja extremamente necessário movimentá-los por uma curta distância (determinado ponto até o carrinho), rode-os sobre a borda da base inferior ou rolando-os horizontalmente. Nunca devem ser arrastados;
 - ✓ é **proibido movimentar os cilindros** sem a proteção das válvulas (capacete rosqueado);
 - ✓ o conjunto de oxi-acetileno quando estiver na frente de serviço deverá estar fixado em uma estrutura fixa quando existente;
 - ✓ os manômetros dos cilindros (das garrafas) devem estar com selo de aferição fixado nos mesmos;
 - ✓ não utilizar os cilindros (garrafas) para qualquer outro fim que não seja o de armazenar gases;
 - ✓ os cilindros devem estar com os testes hidro-pneumáticos dentro da validade (5 anos);
 - ✓ as mangueiras devem conter dispositivos para corte do fluxo.

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	16/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE**Foto 1****Foto 2****5.3.12. Preparação dos Equipamentos para os Trabalhos a Quente**

Antes de dar início aos Trabalhos a Quente em equipamentos, que por último contiveram materiais inflamáveis ou combustíveis e quando a abertura de uma linha ou um equipamento está sendo realizada como parte do trabalho a quente ou quando existe um potencial de que materiais inflamáveis ou combustíveis poderiam ser liberados como resultado do trabalho sendo efetuado, então deve-se:

- a) Isolar as fontes de energia (Consulte a seção de Requisitos para Isolamento contida no Padrão de Isolamento de Fontes de Energia). Os métodos de isolamento usados para garantir que os materiais tenham sido despressurizados, drenados, desconectados, restritos ou tornados seguros de outra forma serão limitados aos métodos abaixo, em ordem de preferência:
 - ✓ Desconectar a tubulação a fim de criar uma separação física de modo que nenhuma substância possa entrar na área ou nos equipamentos onde o trabalho a quente está sendo realizado;
 - ✓ Instalar flanges cegos, raquetes ou figura oito o mais perto possível do equipamento. Os flanges cegos, raquetes ou figura oito serão identificáveis e distinguíveis adequados ao produto químico (compatibilidade química), temperatura e pressão de serviço;
 - ✓ Usar um dispositivo de duplo bloqueio e purga registrando a confirmação de que os dispositivos de isolamento realmente isolam as fontes de energia e que não poderão ser ativados acidentalmente. (Por exemplo: certificar-se de que as válvulas de bloqueio estão isolando as fontes de energia, que a purga esteja aberta e desobstruída e que ela não esteja vazando).
- b) O isolamento das fontes de energia também terá em atenção o isolamento de valas e esgotos partilhados nas áreas de materiais inflamáveis;
- c) Caso não seja viável eliminar o conteúdo residual, serão usados Plugues em linhas e gases de purga em quantidade suficiente para fazer com que o nível de oxigênio seja tal que o Limite Inferior de Explosividade (LIE) na área dos Trabalhos a Quente seja de 0%;
- d) Os procedimentos de Permissão de Trabalho Seguro e Abertura de Linhas e Equipamentos serão utilizados para confirmar que a linha tenha sido despressurizada, o seu conteúdo tenha sido reduzido a níveis aceitáveis e os dispositivos de isolamento estejam isolando as fontes de energia (consultar a seção de Requisitos para os Procedimentos de Abertura de linhas

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	17/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

equipamentos contida no Padrão para a Abertura de linhas e Equipamentos). Se for necessário, estes procedimentos também deverão incluir a eliminação de conteúdos caso exista a possibilidade que:

- ✓ materiais fiquem confinados atrás de revestimentos (liners) ou em zonas "mortas" que sejam inflamáveis; ou
 - ✓ materiais possam gerar pressão ou vapores perigosos ao serem aquecidos; ou
 - ✓ a corrosão do equipamento possa produzir produtos inflamáveis (por exemplo, hidrogênio) que possam estar contidos no equipamento.
- e) A análise crítica para abertura da Permissão de Trabalho Seguro e Abertura de Linhas e Equipamentos deverá incluir problemas relacionados ao manuseio e ao atendimento a emergência relativos às substâncias inflamáveis e à ligação temporária à terra ou continuidade à terra (Consulte o procedimento Requisitos para a Abertura de Linhas de Materiais Inflamáveis contida no Padrão para a Abertura de Linhas e Equipamentos).

5.3.13. Permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente

- a) Uma permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente será exigida para todos os trabalhos a quente com elevada ou baixa energia em Áreas Inflamáveis e em Áreas Gerais.
- b) Na emissão da Permissão para os Trabalhos a Quente, é obrigatório:
- ✓ identificar o local exato dos Trabalhos a Quente durante a inspeção da área para a Permissão de Trabalho Seguro;
 - ✓ identificar os materiais inflamáveis e/ou combustíveis presentes na área e o último conteúdo do equipamento na Permissão de Trabalho Seguro.
- c) As pessoas que Emitem uma Permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente terão que se certificar de que os itens abaixo sejam registrados e que as pessoas que Aceitam uma Permissão de Trabalho Seguro os compreendam:
- ✓ O local do Trabalho a Quente, a classificação da área (de Materiais Inflamáveis ou Geral);
 - ✓ As condições da linha ou do equipamento no qual se trabalhará;
 - ✓ A localização de todos os pontos, onde se deve realizar um Controle da Concentração de Materiais Inflamáveis na Atmosfera;
 - ✓ A frequência com a qual se verificam eventuais perigos mediante um Controle da Concentração de Materiais Inflamáveis na Atmosfera;
 - ✓ Avaliar os perigos potenciais; e
 - ✓ Tomar as precauções necessárias para eliminar ou minimizar estes perigos.
- d) Itens adicionais de controle a serem verificados pelo aceitante:
- ✓ Acoplamentos dos cilindros a um carrinho sobre rodas e devidamente fixados com correntes individuais;
 - ✓ Mangueiras sem emendas ou remendos em cores distintas (Acetileno = vermelho, Oxigênio = verde ou preto), presas através de braçadeiras;

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	18/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

- ✓ Existência de válvula de retenção de chama instalada no cilindro (na garrafa) e mangueiras;
 - ✓ Identificação do conteúdo dos cilindros (das garrafas) nas cores padrão (Acetileno = vermelho e Oxigênio = preto).
- e) A Permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente deverá ser aprovada pela pessoa delegada pelo Gerente de Operações, exceto quando a atividade for executada em **canteiro isolado ou greenfield**, onde o **Gerente da Obra ou Gerente Executivo de Engenharia ou o Gerente de Operações ou o Gerente Executivo de Terminais** poderá delegar uma pessoa para aprovar a PTS de serviço a quente. A pessoa que receber a delegação deverá estar treinada e habilitada para o exercício da atividade (ver sistemática de liberação de serviços, conforme ULC/0431);
- f) Antes de dar início aos Trabalhos a Quente executados em uma área de materiais inflamáveis, a pessoa que aprova a Permissão de Trabalho Seguro deverá realizar uma inspeção da área em que se executará o Trabalho a Quente para verificar se todos os requisitos foram atendidos, incluindo, mas não se restringindo a:
- ✓ de segurança.

5.3.14. Purga

Caso se use uma purga inerte para reduzir o conteúdo a níveis aceitáveis, a Permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente terá que:

- ✓ Indicar o tipo de gás inerte usado na purga;
- ✓ Descrever como a purga será executada;
- ✓ Abordar os problemas relacionados à ventilação e proteção individual em uma atmosfera potencialmente insuficiente em oxigênio;
- ✓ Fazer monitoramento contínuo para medir a concentração de oxigênio antes, durante e quando do término da atividade em ambiente ou recinto confinado.

5.3.15. Controle da Concentração de Materiais Inflamáveis na Atmosfera

- a) A medição da Concentração de Materiais Inflamáveis na Atmosfera será feita em todos os Trabalhos a Quente executados.
- b) Caso a Unidade tenha Áreas Gerais que façam limite com Áreas de Materiais Inflamáveis, o monitoramento da Concentração de Materiais Inflamáveis na Atmosfera deve ser feito continuamente em todos os Trabalhos a Quente com energia elevada executados em Áreas Gerais.
- c) O Controle da Concentração de Materiais Inflamáveis na Atmosfera será feito quando for necessário ter uma Permissão de Trabalho Seguro para Trabalhos a Quente e deverá ser registrado os dados como data, horário, nome da pessoa realizando o Controle da Concentração de Materiais Inflamáveis na Atmosfera (VOC), Limite Inferior de Explosividade e concentração de Oxigênio (O₂).

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	19/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

- d) Não serão executados Trabalhos a Quente caso o Controle da Concentração de Materiais Inflamáveis na Atmosfera detecte um material inflamável (por exemplo: o explosímetro detecta níveis superiores a zero para Explosividade e Limite Inferior de Explosividade).
- e) Ao efetuar um monitoramento de inflamabilidade em atmosferas inertes, um medidor projetado especificamente para este fim deverá ser utilizado. Detetores com sensores catalíticos que não possuam uma fonte externa de oxigênio não deverão ser utilizados.

5.4. REQUISITOS DE DOCUMENTOS

Os documentos (incluindo as Permissões de Trabalho Seguro e Checklists para Trabalhos a Quente) serão usados para autorizar os Trabalhos a Quente e devem prever um espaço para registrar e documentar:

- a) O local dos Trabalhos a Quente;
- b) A classificação da área (de Materiais Inflamáveis ou Geral);
- c) As condições da linha ou do equipamento no qual se trabalhará (produtos envolvidos);
- d) A localização de todos os pontos, onde se deve realizar um Controle da Concentração de Materiais Inflamáveis na Atmosfera;
- e) A frequência com a qual se realizam Controles da Concentração de Materiais Inflamáveis na Atmosfera;
- f) A proteção que será utilizada para evitar o contato com a fonte de ignição;
- g) A cobertura que será utilizada para proteção contra incêndio, mangueira pressurizada, extintor de incêndio;
- h) A aprovação de Trabalhos a Quente;
- i) Caso se use um dispositivo de seccionamento duplo e purga para isolar, o registro da confirmação de que os dispositivos de isolamento realmente isolam as fontes de energia e que não poderão ser ativados acidentalmente;
- j) Caso se realize uma purga, indicar o tipo de gás inerte usado para este fim;
- k) Caso se realize uma purga, descrever como a purga será executada;
- l) Caso se realize uma purga, discutir os problemas relacionados à ventilação e proteção individual em uma atmosfera potencialmente deficiente em oxigênio;
- m) Devem-se registrar os dados como data, horário, nome da pessoa realizando o Controle da Concentração de Materiais Inflamáveis na Atmosfera (VOC), o Limite Inferior de Explosividade e Oxigênio (O₂) detectados.

5.5. TREINAMENTO

- a) Todas as pessoas que Eitem, Aceitam e Aprovam uma Permissão para Trabalho a Quente deverá ser treinada neste Padrão, e ao final do treinamento serão submetidas a um teste de avaliação de conhecimento. Para estarem aptas e capacitadas deverão obter 100% de

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	20/21

PADRÃO PARA TRABALHO A QUENTE

aproveitamento no teste. O re-treinamento deverá acontecer a cada 3 (três) anos após obtenção da certificação, ou sempre que requerido.

- b) Uma pessoa poderá perder a sua certificação caso tenha cometido um erro grave na Permissão de Trabalho a Quente. Entende-se por erro grave um erro que tenha provocado um Acidente ou Incidente ou que teve com alto potencial de risco para Acidentes ou Incidentes.

5.6. REQUISITOS DE AUDITORIAS

Todos os Terminais deverão estabelecer e manter programas de auditorias periódicas a fim de determinar se este está cumprindo aos requisitos deste padrão.

FIM DO PROCEDIMENTO

Data	Versão	Página
04/02/20	6.0	21/21