Curso NR20 Online - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis

Introdução da Norma NR 20

O que é e para que serve a NR-20?

A Norma Regulamentadora – NR 20 – estabelece requisitos mínimos para a gestão da segurança e saúde no trabalho contra os fatores de risco de acidentes provenientes das atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis.

Qual é sua abrangência?

A NR-20 se aplica às atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis, nas etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção, inspeção e desativação da instalação.

No que a NR-20 não se aplica?

a) às plataformas e instalações de apoio empregadas com a finalidade de exploração e

produção de petróleo e gás do subsolo marinho, conforme definido na Norma Regulamentadora

37;

b)Ás edificações residenciais uni familiares.

Definições: Apresentaremos aqui algumas definições que são fundamentais para o entendimento de todo conteúdo:

– Líquidos Inflamáveis: São líquidos que possuem ponto de fulgor ≤ 60ºC

www.brasilead.com

– Gases inflamáveis: gases que inflamam com o ar a 20oC (vinte graus Celsius) e a uma

pressão padrão de 101,3 kPa (cento e um vírgula três quilopascal).

– Líquidos Combustíveis: São líquidos com ponto de fulgor > 60º C e ≤ 93º C

www.brasilead.com

Já a norma ABNT NBR 7505, por exemplo, considera como líquido inflamável todo aquele produto que possuir ponto de fulgor inferior a 37,8ºC e pressão de vapor absoluta igual ou inferior a 2,8 kgf/cm².

E o Decreto no 96.044/88 e a Resolução ANTT no 420/04, que regulamentam o transporte de produtos perigosos, definem como líquido inflamável toda substância com ponto de fulgor acima de 60,5ºC (teste em vaso fechado) ou 65,5ºC (teste em vaso aberto).

Mas, o que é ponto de fulgor?

Ponto de fulgor: menor temperatura de um líquido ou sólido, na qual os vapores misturados ao ar atmosférico, e na presença de uma fonte de ignição, iniciam a reação de combustão.

Objetivos da Norma NR 20

O Objetivo da Norma está na segurança e saúde das pessoas envolvidas com inflamáveis (gases e líquidos) e combustíveis (líquidos) em todo o ciclo de vida da instalação, iniciando pelo projeto, passando pela construção, manutenção, operação, até a desativação, abrangendo a extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação.

E dá outras competências. “Implantar medidas de controle que consistem em manter um sistema de aterramento, isolar a área, ter equipamento de combate a incêndio…”.

A loja de conveniência também deve ser inserida nesta avaliação.

Deve ser feito uma análise de risco por um engenheiro ou técnico em segurança do trabalho devidamente capacitado e com a participação de um funcionário ou do dono do estabelecimento.

Outra etapa da norma regulamentadora implica na elaboração do: “Plano de prevenção e controle de vazamentos, derramamentos, incêndios, explosões e emissões fugitivas” O prazo termina (ou) em janeiro 2013 Prontidão O prontuário da NR-20 estará encerrado com a elaboração de: ‘Plano de resposta a emergências da instalação’.

É necessário documentar quais os procedimentos serão adotados caso ocorra um acidente de grandes proporções. Isso inclui ter equipe treinada para atender às emergências e até descrever se as condições de localização do posto oferecem riscos para a vizinhança e se há necessidade de evacuação.

Todos têm de estar cientes se houver riscos de acidentes de grande proporção. A vizinhança tem que ser orientada sobre os procedimentos a seguir em uma situação de emergência.

As empresas do setor devem cumprir a nova NR-20, que amplia o controle sobre gestão de saúde e segurança do trabalho em empresas que fazem uso de produtos inflamáveis.

Um dos objetivos do SST (Segurança e Saúde do Trabalho) é que o primeiro ponto a ser

compreendido pela NR seja a totalidade de 100% dos empregados de um posto revendedor

de combustíveis devam ser capacitados em cursos específicos, conforme conteúdo

programático da norma.

O que são Líquidos Inflamáveis?

Os líquidos Inflamáveis são as misturas de líquidos ou líquidos contendo sólidos em solução ou

em suspensão, que produzem vapores inflamáveis que possuem ponto de fulgor ≤ 60oC (sessenta graus

Celsius).

O LII (Limite Inferior de Inflamabilidade) é a mínima concentração de gás que,

misturada ao ar atmosférico, é capaz de provocar a combustão do produto, a partir do

contato com uma fonte de ignição. Concentrações de gás abaixo do LII não são

combustíveis pois, nesta condição, tem-se excesso de oxigênio e pequena quantidade do

produto para a queima. Esta condição é chamada de “mistura pobre”. Já o LSI (Limite

Superior de Inflamabilidade) é a máxima concentração de gás que misturada ao ar

atmosférico é capaz de provocar a combustão.

Via de regra, as substâncias inflamáveis são de origem orgânica, como por exemplo hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos e cetonas, entre outros. Para uma resposta mais segura às ocorrências envolvendo líquidos inflamáveis faz-se necessário o pleno conhecimento de algumas propriedades físicas e químicas dos mesmos, antes da adoção de quaisquer ações.

Essas propriedades, assim como suas respectivas aplicações, estão descritas a seguir.

Ponto de Fulgor: É a menor temperatura na qual uma substância libera vapores em quantidades suficientes para que a mistura de vapor e ar logo acima de sua superfície propague uma chama, a partir do contato com uma fonte de ignição.

Considerando a temperatura ambiente numa região de 25º C e ocorrendo um vazamento de um produto com ponto de fulgor de 15º C, significa que o produto nessas condições está liberando vapores inflamáveis, bastando apenas uma fonte de ignição para que haja a ocorrência de um incêndio ou de uma explosão.

Por outro lado, se o ponto de fulgor do produto for de 30º C, significa que este não estará liberando vapores inflamáveis

www.brasilead.com

Limites de Inflamabilidade: Para um gás ou vapor inflamável queimar é necessário que exista, além da fonte de ignição, uma mistura chamada “ideal” entre o ar atmosférico (oxigênio) e o gás combustível. A quantidade de oxigênio no ar é praticamente constante, em torno de 21 % em volume.

Já a quantidade de gás combustível necessário para a queima, varia para cada produto e está dimensionada através de duas constantes:

O LII é a mínima concentração de gás que, misturada ao ar atmosférico, é capaz de provocar a combustão do produto, a partir do contato com uma fonte de ignição. Concentrações de gás abaixo do LII não são combustíveis pois, nesta condição, tem-se excesso de oxigênio e pequena quantidade do produto para a queima.

Esta condição é chamada de “mistura pobre”. Já o LSI é a máxima concentração de gás que misturada ao ar atmosférico é capaz de provocar a combustão do produto, a partir de uma fonte de ignição. Concentrações de gás acima do LSI não são combustíveis pois, nesta condição, tem-se excesso de produto e pequena quantidade de oxigênio para que a combustão ocorra, é a chamada “mistura rica”.

Pode-se então concluir que os gases ou vapores combustíveis só queimam quando sua percentagem em volume estiver entre os limites (inferior e superior) de inflamabilidade, que é a “mistura ideal” para a combustão. Existem equipamentos capazes de medir a porcentagem em volume no ar de um gás ou vapor combustível. Estes instrumentos são conhecidos como “explosímetros”. Riscos envolvendo manuseio de produtos perigosos inflamáveis.

Riscos relacionados a saúde: O principal perigo dos inflamáveis está relacionado a incêndio ou explosão. Após o perigo imediato de um incêndio, esses líquidos podem ter outras propriedades que o tornam perigosos à saúde.

Os problemas à saúde dependem do material específico e da via de exposição (inalação de vapores e/ou névoas, contato com os olhos ou com a pele ou ingestão). Alguns líquidos inflamáveis são corrosivos.

Muitos sofrem reações químicas perigosas se entrarem em contato com produtos químicos incompatíveis, como materiais oxidantes, ou se forem armazenados incorretamente.

A Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ) e as etiquetas presentes nas embalagens devem informar sobre todos os perigos dos produtos inflamáveis que são manuseados.

Um exemplo é o 2-propanol (também conhecido como: dimetilcarbinol, isopropanol ou álcool isopropílico). É um líquido incolor com um odor forte como álcool ou semelhante a uma mistura de etanol e acetona. É líquido inflamável. O vapor é mais pesado do que o ar e pode se espalhar por longas distâncias.

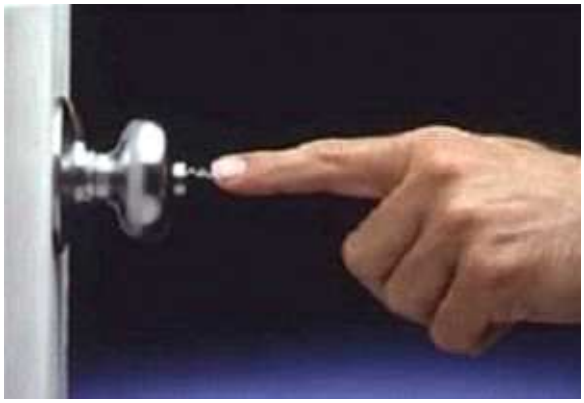
É considerado um leve depressor do sistema nervoso central. Assim, a exposição a concentrações altas de seu vapor pode causar dor de cabeça, náusea, tontura, sonolência, incoordenação e confusão. Também pode ser irritante para o trato respiratório ou para os olhos.

A lista de inflamáveis que prejudicam a saúde é imensa e, dessa forma, é essencial a realização de uma avaliação de risco adequada considerando a maneira como os produtos inflamáveis são manuseados e armazenados. Essa avaliação também deve levar em consideração os tempos de exposição, níveis de concentração e ventilação.

Riscos envolvendo manuseio de produtos perigosos inflamáveis

A NR 20 é a norma que busca prevenir e resguardar a saúde e a segurança dos trabalhadores da área. E assim busca a eliminação e controle dos riscos envolvendo os produtos e líquidos inflamáveis.

Eletricidade Estática: Esta energia decai rapidamente com o aumento da pressão, pois misturas de acetileno com o ar são muito sensíveis exigindo apenas 2 x 10 – 5 J. Para se ter uma ideia de valor, a energia gerada pelo atrito do sapato no carpete é de 3 x 10 – 2 J (ver maiores detalhes na NR 10).



Como exemplo de cargas acumuladas nos materiais, citamos a energia necessária para dar início ao processo de decomposição do acetileno puro (1 atm e 21ºC), na ordem de 100 J.

Faíscas: O impacto de uma ferramenta contra uma superfície sólida pode gerar uma alta temperatura, em função do atrito, capaz de ionizar os átomos presentes nas moléculas do ar, permitindo que a luz se torne visível.

Normalmente chamada de faísca, esta temperatura gerada é estimada em torno de 700ºC;

Brasa de cigarro: Pode alcançar temperaturas em torno de 1.000ºC;

Compressão adiabática: Toda vez que um gás ou vapor é comprimido em um sistema fechado, ocorre um aquecimento natural. Esta compressão pode gerar picos de temperatura que podem chegar, dependendo da substância envolvida, a mais de 1.000ºC.

Isto pode acontecer, por exemplo, quando o oxigênio puro é comprimido, rapidamente passando, de 1 atm para 200 atm, em uma tubulação ou outro sistema sem a presença de um regulador de pressão.

Chama direta: É a fonte de energia mais fácil de ser identificada. Algumas chamas oxicombustíveis, por exemplo, podem atingir temperaturas variando de 1.800ºC (hidrogênio ou GLP com oxigênio) a 3.100ºC (acetileno / oxigênio).

Superfície aquecida: nas áreas classificadas, embora existam controles de segurança em conjunto de monitoramentos e manutenções programadas, podem ocorrer falhas em equipamentos e processos onde um desbalanceamento, falha operacional, bem como o próprio atrito entre peças pode gerar superfícies aquecidas podendo alcançar a temperatura de ignição.

Vale ressaltar que, em todos os casos citados anteriormente, as temperaturas geradas são muito maiores que a temperatura de autoignição da maioria das substâncias inflamáveis existentes, como, por exemplo:

– Graxas comuns (500ºC),

– Gasolina (400ºC),

– Metanol (385ºC),

– Etanol (380ºC) e

– Querosene (210ºC).

Riscos relacionados a saúde: O principal perigo dos inflamáveis está relacionado a incêndio ou explosão. Após o perigo imediato de um incêndio, esses líquidos podem ter outras propriedades que o tornam perigosos à saúde.

Os problemas à saúde dependem do material específico e da via de exposição (inalação de vapores e/ou névoas, contato com os olhos ou com a pele ou

ingestão). Alguns líquidos inflamáveis são corrosivos.

Muitos sofrem reações químicas perigosas se entrarem em contato com produtos químicos incompatíveis, como materiais oxidantes, ou se forem armazenados incorretamente.

A Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ) e as etiquetas presentes nas embalagens devem informar sobre todos os perigos dos produtos inflamáveis que são manuseados.

Um exemplo é o 2-propanol (também conhecido como: dimetilcarbinol, isopropanol ou álcool isopropílico). É um líquido incolor com um odor forte como álcool ou semelhante a uma mistura de etanol e acetona. É líquido inflamável. O vapor é mais pesado do que o ar e pode se espalhar por longas distâncias.

É considerado um leve depressor do sistema nervoso central. Assim, a exposição a concentrações altas de seu vapor pode causar dor de cabeça, náusea, tontura, sonolência, incoordenação e confusão. Também pode ser irritante para o trato respiratório ou para os olhos.

A lista de inflamáveis que prejudicam a saúde é imensa e, dessa forma, é essencial a realização de uma avaliação de risco adequada considerando a maneira como os produtos inflamáveis são manuseados e armazenados. Essa avaliação também deve levar em consideração os tempos de exposição, níveis de concentração e ventilação.

Fontes de Ignição – Tipos e Riscos

Além do ponto de fulgor e do limite de inflamabilidade, outro fator relevante a ser considerado é a presença de possíveis fontes de ignição.

As fontes de ignição podem ser as mais variadas possíveis e podem gerar temperaturas suficientes para iniciar o processo de combustão da maioria das substâncias inflamáveis conhecidas.

Você deve ter conhecimento de que é proibido usar celular nos postos de gasolina, por ser extremamente perigoso haja vista que gases altamente inflamáveis circulam nas proximidades das bombas de combustíveis e, em especial, quando se abastece um veículo, pois a energia liberada pelo celular é suficientemente forte para fazer com que ocorra uma combustão instantânea.

Muitas vezes nós achamos que este perigo não existe, que isso jamais irá acontecerá, mas deem uma olhada neste vídeo registrando o momento exato em que um gerente de um posto Shell, desrespeitando as normas de segurança da companhia, atende seu celular quando fazia a conferência do combustível recebido.

O resultado: o funcionário teve mais de 70% do corpo queimado, vindo a falecer dois dias depois.

Nas situações emergenciais estão presentes, na maioria das vezes, diversos tipos de fontes que podem ocasionar a ignição de substâncias inflamáveis.

Entre elas merece destaque:

– chamas vivas;

– superfícies quentes;

– automóveis;

– cigarros;

– faíscas por atrito e

– eletricidade estática.

Especial atenção deve ser dada à eletricidade estática, uma vez que esta é uma fonte de ignição de difícil percepção.

Trata-se na realidade do acúmulo de cargas eletrostáticas que, por exemplo, um caminhão-tanque adquire durante o transporte. Portanto, sempre que produtos inflamáveis estão envolvidos, deve-se realizar o aterramento.

Por questões de segurança muitas vezes não é recomendável a contenção de um produto inflamável próximo ao local do vazamento, de modo a se evitar concentrações altas de vapores em locais com grande movimentação de pessoas ou equipamentos.

Combustão Espontânea

Alguns produtos podem se inflamar em contato com o ar, mesmo sem a presença de uma fonte de ignição. Estes produtos são transportados, na sua maioria, em recipientes com atmosferas inertes ou submersos em querosene ou água.

O fósforo branco ou amarelo, e o sulfeto de sódio são exemplos de produtos que se ignizam espontaneamente, quando em contato com o ar.

Quando da ocorrência de um acidente envolvendo estes produtos, a perda da fase líquida poderá propiciar o contato dos mesmos com o ar, motivo pelo qual a estanqueidade do vazamento deverá ser adotada imediatamente.

Outra ação a ser desencadeada em caso de acidente é o lançamento de água sobre o produto, de forma a mantê-lo constantemente úmido, desde que o mesmo seja compatível com água, evitando-se assim sua ignição espontânea.

Algumas substâncias, por interação com a água, podem tornar-se espontaneamente inflamáveis ou produzir gases inflamáveis em quantidades perigosas. O sódio metálico, por exemplo, reage de maneira vigorosa quando em contato como a água, liberando o gás hidrogênio que é altamente inflamável.

Outro exemplo é o carbureto de cálcio, que por interação com a água libera acetileno. Para esses materiais as ações preventivas são de suma importância, pois

www.brasilead.com

quando as reações decorrentes destes produtos se iniciam, ocorrem de maneira rápida e praticamente incontrolável.

Controle de fonte de ignição: Todas as instalações elétricas e equipamentos elétricos fixos, móveis e portáteis, equipamentos de comunicação, ferramentas e similares utilizados em áreas classificadas, assim como os equipamentos de controle de descargas atmosféricas, devem ser alvo de atenção.

Deve-se implementar medidas específicas para controle da geração, acúmulo e descarga de eletricidade estática em áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis. Os trabalhos envolvendo o uso de equipamentos que possam gerar chamas, calor ou centelhas, nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis, devem ser precedidos de permissão de trabalho.

Deve-se sinalizar a proibição do uso de fontes de ignição nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis. Os veículos que circulem nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis devem possuir características apropriadas ao local e ser mantidos em perfeito estado de conservação.

Segurança nas Operações com Combustíveis nos Postos de Abastecimento de Veículos

O objetivo é evidenciar que as atividades habituais ou rotineiras (e também as extraordinárias) do posto são executadas, observando-se os procedimentos preestabelecidos, claros e completos com foco na proteção à segurança e saúde dos trabalhadores.

Esses procedimentos já são praticados no dia a dia, mas nem sempre estão formalmente descritos. O primeiro item correspondente da norma estabelece que:

20.7.1 Nas instalações classes I, II e III, o empregador deve elaborar e documentar as análises de riscos das operações que envolvam processo ou processamento nas atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e de líquidos combustíveis.

Mas o que isso significa? É de garantir que a operação do posto de serviço está sendo realizada seguindo os procedimentos pré-estabelecidos com a preocupação e cuidados com a segurança e saúde dos trabalhadores.

Manual de Operações

a) Procedimentos operacionais (Manual de Operações): É uma coletânea de todos os procedimentos das atividades operacionais do posto, escritos em forma de fichas de procedimentos, tais como abastecimento de veículos, descarga de caminhões-tanques, medição de produtos nos tanques, troca de óleo etc.

O que devo fazer para atender este item da norma?

Elaborar um manual de operações sobre cada um dos procedimentos operacionais da sua instalação. Cada atividade deve possuir uma ficha de procedimento orientando o trabalhador como realizar a tarefa passo a passo e quais devem ser as medidas de segurança e saúde a serem adotadas por ele.

O material deve ser arquivado na 1ª divisória do Volume 3 do Prontuário da Instalação.

Como fazer?

– Descrever os procedimentos: É detalhar a sequência, passo a passo, de cada tarefa que o operador deve realizar para executar qualquer atividade, com cuidado e atenção às proteções que devem ser tomadas para assegurar que serão feitas com segurança.

– Ficha de procedimento: Logo a seguir, há um exemplo da ficha de procedimento que pode servir de orientação para a elaboração das fichas de cada uma das atividades realizadas em seu posto.

O exemplo também sugere uma lista com as atividades básicas de um posto de serviço (vide no final deste Volume).

Os procedimentos devem ser criados e implementados de imediato.

a) Procedimentos operacionais (Manual de Operações)

20.5.6 No processo de transferência, enchimento de recipientes ou de tanques, devem ser

definidas em projeto as medidas preventivas para:

a) Eliminar ou minimizar a emissão de vapores e gases inflamáveis;

b) Controlar a geração, acúmulo e descarga de eletricidade estática.

Emissões fugitivas são os gases provenientes dos combustíveis gerados durante os abastecimentos ou descargas de caminhão-tanque, liberados para o ambiente de trabalho. Os gases de combustíveis emitidos durante as operações de abastecimento, recebimento de produto ou transferências, se inalados com muita frequência, podem causar problemas de saúde, além de tornarem o ambiente mais propenso a explosões.

O que preciso fazer para atender este item da Norma?

Nos procedimentos relativos às operações de transferência de inflamáveis, enchimento de

recipientes ou de tanques, a norma define no item 20.5.3 que devem ser adotadas ações para

eliminar ou minimizar a emissão de vapores e gases inflamáveis e para controlar a geração,

acúmulo e descarga de eletricidade estática.

Se o posto não tiver sistema para o gerenciamento das emissões de vapores e gases inflamáveis, é aconselhável a elaboração dos procedimentos das atividades, sempre levando em consideração o cuidado para minimizar os impactos.

Assim, por exemplo, no procedimento da operação de descarga de produto de um caminhão-tanque, além de verificar e exigir do motorista da transportadora a adoção de medidas de proteção contra fogo (disposição de extintores, isolamento da área etc.), deve estar incluído claramente as ações relativas à proteção contra emissões dos trabalhadores do posto quando entrar na área demarcada, evitando a inalação de vapores ou gases etc.

Na ficha do procedimento de abastecimento de veículos no exemplo a seguir, existem medidas preventivas que podem ser adotadas.

Não menos importante, durante a descrição das atividades onde possa haver geração, acúmulo e descarga de eletricidade estática, como durante as operações de descarga de caminhões tanque, abastecimento de veículos, aferição de bombas etc., precisam ser estabelecidas as devidas proteções nos respectivos procedimentos.

Pontos importantes devem ser evidenciados, como limitação de velocidades e vazões para descarga de produtos recebidos de caminhões-tanque e de enchimento dos tanques dos veículos automotivos.

Veja a seguir algumas das atividades em postos de serviços:

1. Recebimento de produto

2. Medição de tanque

3. Limpeza de tanque

4. Teste de estanqueidade

5. Transferência de produto

6. Abastecimento de veículos com combustíveis líquidos

7. Abastecimento de veículos com GNV

8. Aferição de bombas

9. Inspeção do sistema de GNV

10. Atendimento de outros itens na pista (capô, vidros, calibragem etc.)

11. Limpeza do filtro prensa

12. Troca de óleo

13. Armazenagem e descarte do óleo queimado e embalagens usadas

14. Lavagem de veículos (pré-lavagem, lavagem, secagem, acabamento)

15. Tratamento de produto contaminado

16. Limpeza do sistema de separação de água e óleo

17. Alívio do compressor de ar

18. Troca de preços nos painéis altos

19. Orientação de estacionamento

20. Controle de qualidade de produto

Especificações Técnicas dos equipamentos:

A função das especificações técnicas dos equipamentos é de garantir que todos os equipamentos e sistemas de segurança do posto são bem mantidos e operados de acordo com as especificações técnicas de seus fabricantes.

Com isso, a operação do posto fica mais segura, preservando a saúde das pessoas e o meio ambiente.

É uma coletânea de todos os manuais técnicos de operação e/ou folhetos de orientação de instalação e funcionamento fornecidos pelos fabricantes de máquinas e equipamentos.

O que preciso fazer para atender este item da Norma e como fazer?

Procure localizar e reunir os folhetos e manuais de instalação e operação de equipamentos e outros documentos do posto, ordene sob a forma de um manual de especificação técnica e operação dos equipamentos

Prontuário da Instalação: Caso não encontre os manuais ou folhetos de operação e instalação fornecidos pelos fabricantes dos equipamentos instalados no posto, a orientação é contatá-los e solicitar uma cópia ou baixá-los dos sites dos mesmos.

Conforme definido na norma, todas as máquinas e equipamentos, mesmo os importados, deverão estar com manuais e/ou folhetos escritos em português. Caso estejam em outra língua, solicite ao fornecedor a via em português.

Registros de atualizações dos procedimentos:

A Secretaria de Segurança do Trabalho (SST) quer garantir que as mudanças ocorridas nas operações dos postos, seja por conta de novos equipamentos ou de novas normas, estejam refletidas nos procedimentos mantendo, regularmente, as ações de segurança no dia a dia do trabalhador.

Criados e implementados os procedimentos, reunidos e documentados os manuais técnicos, é necessário evidenciar a realização de revisões periódicas, que atualizam os procedimentos quando necessários e reciclam os trabalhadores responsáveis pela tarefa que teve sua instrução revisada.

Os procedimentos deverão ser revisados e/ou atualizados, no máximo, a cada três anos, ou quando ocorrer uma das seguintes situações:

a) surgirem recomendações decorrentes do sistema de gestão de mudanças;

b) surgirem recomendações decorrentes das análises de riscos;

c) ocorrerem modificações ou ampliações da instalação;

d) surgirem recomendações decorrentes das análises de acidentes e/ou incidentes nos trabalhos relacionados com inflamáveis e líquidos combustíveis;

e) ocorrem solicitações da CIPA* ou SESMT**.

* CIPA – Caso haja mais de 20 trabalhadores no posto (funcionários mais contratados).

** A necessidade de profissionais especializados (SESMT ou Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho) é requerida somente a partir de 101 empregados no Estado. Uma rede de postos com mais de 101 empregados próprios no mesmo estado precisa constituir o SESMT.

Também é importante fazer registros evidenciando que transmitiu os procedimentos e atualizações, quando houver, a todos os empregados e contratados permanentes do posto.

É aconselhável que faça uma reunião de treinamento com todos eles, explicando detalhadamente cada procedimento e registrando em uma ata com data, nomes e assinaturas de cada um.

Outra forma de evidenciar mais claramente que houve o treinamento específico para uma determinada atividade é solicitar que cada trabalhador date e assine no verso da ficha de procedimento.

Como fazer?

– Para evidenciar as revisões/ atualizações: Nas fichas de procedimentos, deve haver um campo para registrar quando foi feita a última revisão, quem fez e a assinatura de revisor, além do endosso do responsável pelas operações.

Mantenha esse campo sempre preenchido corretamente e elimine os procedimentos mais antigos, evitando confusão quando houver consulta às instruções.

– Para evidenciar a divulgação das atualizações aos trabalhadores: Basicamente, a forma de evidenciar é por meio de documentação comprobatória.

Os registros dos treinamentos e reciclagens são documentos imprescindíveis para provar perante uma fiscalização da Secretaria de Saúde e Segurança do Trabalho.

Manutenção e Inspeção das Instalações

A NR20 dispõe sobre Manutenção e Inspeção das Instalações, definindo que:

20.10 Manutenção e Inspeção das Instalações

20.10.1 As instalações classes I, II e III para extração, produção, armazenamento, transferência,

manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem possuir plano de inspeção e manutenção devidamente documentado, em formulário próprio ou sistema informatizado.

20.10.2 O plano de inspeção e manutenção deve abranger, no mínimo:

a) tipos de intervenção;

b) procedimentos de inspeção e manutenção;

c) cronograma anual;

d) identificação dos responsáveis;

e) identificação dos equipamentos críticos para a segurança;

f) sistemas e equipamentos de proteção coletiva e individual.

20.10.3 Os planos devem ser periodicamente revisados e atualizados, considerando o previsto nas Normas Regulamentadoras, nas normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, nos manuais de inspeção, bem como nos manuais fornecidos pelos fabricantes.

www.brasilead.com

Qual o significado desta parte?

Garantir que equipamentos e instalações serão inspecionados e bem mantidos, contribuindo para aumentar a segurança da instalação e reduzir a probabilidade de ocorrência de acidentes.

É necessário manter toda a instalação em perfeitas condições de operação, evitando a ocorrência de acidentes provocados pelo mau funcionamento das instalações.

A NR 20 estabelece que deve haver no posto um Plano de Inspeção e Manutenção:

• Escrito em português;

• Documentado;

• Periodicamente revisado e atualizado.

O plano de inspeção e manutenção deve abranger, no mínimo:

a) tipos de intervenção;

b) procedimentos de inspeção e manutenção;

c) cronograma anual;

d) identificação dos responsáveis;

e) identificação dos equipamentos críticos para a segurança;

f) sistemas e equipamentos de proteção coletiva e individual.

A grande maioria dos postos de serviços terceiriza a manutenção de suas instalações com empresas especializadas. Estes revendedores devem firmar um contrato de prestação de serviços de inspeção e de manutenção onde estará refletida a obrigatoriedade da terceirizada em elaborar um Plano de Inspeção e Manutenção onde constem os itens acima.

Caso, no contrato de manutenção de seu posto, não constem estas exigências, o mesmo deverá ser aditivado para incluir este requerimento da NR20.

Para aqueles postos cuja manutenção é realizada por profissional autônomo, o revendedor, com auxílio deste profissional, deverá elaborar o Plano de Inspeção e Manutenção, que atenderá aos requisitos mínimos da norma.

A seguir, mostraremos o que deverá conter no plano que deverá ser solicitado à empresa terceirizada ou que você deverá elaborar juntamente com o seu mecânico.

Como fazer?

O Plano de Inspeção e Manutenção deverá conter uma lista de todos os equipamentos, máquinas, acessórios e instrumentos existentes em seu posto que necessitam de manutenção.

Você pode utilizar a lista preparada no Volume 1 deste guia para lhe auxiliar. A lista será a primeira coluna de uma planilha.

Em seguida, na segunda coluna deverá ser indicado o tipo de intervenção que o equipamento receberá: inspeção ou manutenção preventiva.

Um campo para a manutenção corretiva também deve ser reservado, pois sempre acontecerá o momento em que uma corretiva precisará ser realizada (e ela deverá ser registrada).

Na coluna seguinte, deverão estar definidas as datas das visitas (de janeiro a dezembro) para cada item de seu plano.

O Plano de Inspeção e Manutenção também deverá indicar quem são os responsáveis pelos serviços prestados. O técnico que realizar os serviços e o seu

supervisor devem ser identificados.

O posto também deve ter pessoas responsáveis para receber as equipes técnicas e assegurar que todos os riscos referentes aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente serão controlados ou eliminados, garantindo a realização segura e eficiente da manutenção.

Em cada turno deverá haver, pelo menos, um responsável e um suplente; e seus nomes deverão constar na lista que fará parte do Plano de Inspeção e Manutenção. Chame-a de LISTA DE RESPONSABILIDADES DE INSPEÇÕES E MANUTENÇÕES, por exemplo; e anexe-a ao Plano de Manutenção.

Outro requisito da NR20 é que todo trabalhador que realizar inspeções e manutenções em seu posto deverá estar treinado para a atividade.

No contrato com a companhia prestadora de serviços, deve existir cláusula que obriga a empresa contratada a garantir que seus trabalhadores (da contratada) sejam treinados em suas atividades e tenham os devidos certificados quando os serviços, a serem executados, forem regidos por norma específica (NR 10, por ex.).

Faça constar no documento que a empresa se obriga a providenciar a capacitação os empregados contratados por ela.

Procedimentos são descrições detalhadas, passo a passo, de como realizar uma tarefa. Cada uma das intervenções realizadas pelo Plano de Inspeção e Manutenção precisará de uma descrição sobre como deverá ser realizada.

Como fazer?

Exija da empresa esses procedimentos em contrato e solicite à empresa terceirizada, uma cópia dos procedimentos escritos para cada uma das tarefas que

serão realizadas no seu posto ao executar o Plano de Inspeção e Manutenção.

Ou elabore em conjunto com seu mecânico, um passo a passo, com todas as ações de segurança e de manutenção (bem definidas e claras).

Anexe esses procedimentos ao contrato e arquive tudo neste volume do Prontuário da Instalação.

Assim como a empresa terceirizada deverá elaborar e lhe apresentar esses procedimentos, você, como proprietário da instalação, deverá elaborar procedimentos para sua equipe seguir ao receber no posto um grupo de trabalhadores da empresa contratada para a manutenção.

Tais procedimentos não darão o passo a passo da atividade de manutenção, mas as orientações para identificar os riscos de cada tarefa que será realizada no posto e se precaver com as ações necessárias para eliminá-los ou controlá-los.

Durante as atividades de inspeção e manutenção, além de seguir os procedimentos operacionais e de segurança, deverão ser disponibilizados aos trabalhadores os controles de proteção coletiva e os EPIs (Equipamento de Proteção Individual) necessários para que a segurança e saúde dos trabalhadores estejam garantidas.

Faça constar no contrato com a empresa contratada, a responsabilidade da mesma de suprir seus funcionários com EPIs adequados para cada tarefa.

Caso um dos trabalhadores da contratada, não tiver EPI, você não deve permitir que ele trabalhe em seu posto e sugere-se que você notifique formalmente à empresa sobre o ocorrido, guardando cópia deste documento e o recibo pela companhia neste volume do Prontuário da Instalação.

Também, para evidenciar que este item foi atendido, além do contrato de manutenção, você deve guardar cópias das Ordens de Serviços, onde os equipamentos utilizados devem estar listados e constar as assinaturas do mecânico que realizou os serviços e do supervisor da atividade.

Cronograma do Plano de Inspeção e Manutenção

A NR20 dita que o Plano de Inspeção e Manutenção deve ter um cronograma de serviços anuais. Em item específico, a norma dá mais detalhes sobre o que deve ser considerado para a elaboração deste cronograma.

NR 20.10.4 A fixação da periodicidade das inspeções e das intervenções de manutenção

deve considerar:

a) O previsto nas Normas Regulamentadoras e Normas Técnicas Nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas Normas Internacionais;

b) As recomendações do fabricante, em especial dos itens críticos à segurança e saúde do trabalhador;

c) As recomendações dos relatórios de inspeções de segurança e de análise de acidentes e incidentes do trabalho, elaborados pela CIPA ou SESMT;

d) As recomendações decorrentes das análises de riscos;

e) A existência de condições ambientais agressivas.

Este cronograma deve ser feito para garantir que as instalações serão mantidas periodicamente sem que ultrapasse o tempo fixado, entre uma intervenção e outra, ou que sejam esquecidas as recomendações dos fabricantes.

Faça constar em contrato que o cronograma apresentado pela empresa terceirizada respeitará os requisitos de Normas, orientações de fabricantes e que também considerará as condições agressivas do meio onde os equipamentos operam, se for o seu caso.

Se você estiver elaborando o seu próprio plano, não deixe de considerar essas exigências.

Sobre as recomendações de inspeções de segurança, investigações de acidentes ou de análises de risco (vide Volume 6 deste guia), você deverá designar um responsável para analisar a necessidade ou não de atender as recomendações e, havendo necessidade de rever prazos no cronograma do Plano de Inspeção e Manutenção, solicite que a empresa contratada o faça. Ou revise você mesmo, junto com seu mecânico.

*CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Sua formação é exigida para

empresas com 20 funcionários ou mais conforme estabelece a NR 5.

**SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho: equipe de profissionais da saúde, que ficam dentro das empresas para proteger a integridade física dos trabalhadores. Conforme NR 4, a formação de SESMT em postos de serviço só é obrigatória, se houver 50 ou mais funcionários na instalação.

Sobre a Capacitação dos trabalhadores: A norma reserva um item especialmente sobre a capacitação de trabalhadores nas atividades de inspeção e manutenção.

NR 20.10.5 As atividades de inspeção e manutenção devem ser realizadas por

trabalhadores capacitados e com apropriada supervisão.

Nenhum trabalhador que faça serviços de inspeção e manutenção pode realizar essas tarefas sem ter sido capacitado previamente. Além disso, todo serviço de manutenção deve ser supervisionado por profissional qualificado.

O que devo fazer para atender este item da Norma?

Como dito anteriormente, no contrato de manutenção firmado com a empresa terceirizada certifique-se de que todos os trabalhadores desta companhia estão qualificados, de acordo com suas tarefas. Você poderá exigir da contratada uma declaração da garantia desta capacitação.

O mecânico autônomo que você contrata, também deverá lhe apresentar cópias de certificados dos cursos de capacitação que ele fez para exercer a manutenção no seu posto.

Providencie também, em seu posto, que uma pessoa seja supervisora dos trabalhos e garanta seu treinamento.

Como fazer?

Se você é o responsável pelo seu Plano de Inspeção a Manutenção providencie o treinamento dos trabalhadores e supervisores nas normas específicas. Veja abaixo algumas das normas nas quais os técnicos deverão ser treinados, mas não se limite a elas:

– Serviços em instalações elétricas – NR10

– Serviços em compressores – NR13

– Nesta norma foco deste material – NR20

– Manutenção de equipamento de combate a incêndio: NBR 10721 (Extintor de incêndio com carga de pó), 12962 (Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio); e 13485 (Manutenção de terceiro nível (vistoria) em extintores de incêndio.

Recomendações dos serviços de inspeção e manutenção

Sobre o resultado dos serviços de inspeções e manutenções.

NR 20.10.6 Às recomendações decorrentes das inspeções e manutenções devem ser

registradas e implementadas, com a determinação de prazos e de responsáveis pela

execução.

NR 20.10.6.1 A não implementação da recomendação no prazo definido deve ser

justificada e documentada.

Todo serviço de inspeção ou manutenção pode apresentar recomendações para melhorar as condições operacionais, tanto sob aspectos de eficiência, como de segurança e saúde das pessoas.

O que devo fazer para atender este item da norma e como fazer?

O revendedor e sua equipe devem elaborar um plano de implementação das recomendações com prazos e responsáveis pela execução das tarefas, definidos.

Implementadas essas recomendações, a data da conclusão deve ser registrada no mesmo documento onde o plano foi formalizado.

Não deixe de registrar os atrasos no cumprimento dos prazos ou outros desvios na implementação dos planos, os motivos deverão ser registrados no mesmo documento. O novo prazo ou ação deve ser estabelecido para o atendimento às recomendações.

Esses desvios deverão ser aprovados por responsáveis de níveis hierárquicos adequados, antes de serem assumidos como um novo compromisso.

Observação: Aconselha-se anexar os Planos de Implementação de Recomendações e suas atualizações ao Prontuário da Instalação no Volume 4 – Manutenção e Inspeção das Instalações.

Permissão de Trabalho

A NR 20 impõe que todas as tarefas não rotineiras de manutenção devem seguir a metodologia de Procedimento de Controle de Trabalho.

20.8.8 Deve ser elaborada uma permissão de trabalho para as atividades não rotineiras de intervenção nos equipamentos, baseada em análise de risco, nos trabalhos:

a) Que possam gerar chamas, calor, centelhas ou ainda que envolvam o seu uso;

b) Em espaços confinados, conforme Norma Regulamentadora n.º 33;

c) Envolvendo isolamento de equipamentos e bloqueio/etiquetagem;

d) Em locais elevados com risco de queda;

e) Com equipamentos elétricos, conforme Norma Regulamentadora n.º 10;

f) Cujas boas práticas de segurança e saúde recomendam.

NR 20.10.7.1 As atividades rotineiras de inspeção e manutenção devem ser

precedidas de

instrução de trabalho.

Algumas tarefas de manutenção apresentam maiores riscos e precisam de monitoramento constante e detalhado, exigindo a adoção da metodologia de Permissão de Trabalho.

Já as atividades realizadas no dia a dia do posto, devem ter procedimentos passo a passo previamente elaborados como forma de controlar os riscos e padronizar a execução das tarefas.

O que eu preciso fazer para atender este item da norma e como fazer?

A empresa com a qual você firmou contrato deverá adotar metodologia, elaborando formulários de acompanhamento passo a passo das atividades, que são conhecidos como Permissão de Trabalho.

Deverá haver uma cláusula contratual formalizando a obrigação da empresa contratada de adotar um Procedimento de Controle de Trabalho para as tarefas extra rotina. Também, em contrato, você deverá exigir que a contratada se responsabilizará pela capacitação de seus

técnicos (da contratada) na metodologia.

O preenchimento desses formulários fará com que todos os riscos das atividades sejam previstos e que medidas para eliminá-los ou controlá-los serão tomadas, antes e durante a execução da tarefa para que nada saia do controle, vindo a causar acidentes.

Exija que, antes de começar qualquer uma das tarefas abaixo, em seu posto, a PT seja preenchida e revisada:

– Trabalhos a quente;

– Entrada em espaço confinado;

– Serviços com travamento e etiquetagem;

– Serviços em eletricidade;

– Trabalho em altura;

– Escavação.

A PT deverá, obrigatoriamente, conter o “de acordo” pelo operador ou responsável pelo posto depois de ter sido preenchida e aprovada pelos responsáveis da empresa contratada, antes do início das tarefas.

Arquive neste volume do Prontuário da Instalação, as PT preenchidas após executados os serviços.

As instruções de trabalho nada mais são que os procedimentos que orientam os trabalhadores sobre como executar a tarefa de manutenção passo a passo.

Inspeção em Segurança e Saúde no Ambiente de Trabalho

A NR20 não considera apenas as inspeções e manutenções nas instalações, mas,

também, no ambiente de trabalho. Por isso, dedicou um item específico para oferecer orientações ao empregador.

20.11 Inspeção em Segurança e Saúde no Ambiente de Trabalho

20.11.1 As instalações classes I, II e III para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem ser periodicamente inspecionadas com enfoque na segurança e saúde no ambiente de trabalho.

20.11.2 Deve ser elaborado, em articulação com a CIPA, um cronograma de inspeções em segurança e saúde no ambiente de trabalho, de acordo com os riscos das atividades e operações desenvolvidas.

20.11.3 As inspeções devem ser documentadas e as respectivas recomendações implementadas, com estabelecimento de prazos e de responsáveis pela sua execução.

20.11.3.1 A não implementação da recomendação no prazo definido deve ser justificada e documentada.

20.11.4 Os relatórios de inspeção devem ficar disponíveis às autoridades competentes e aos trabalhadores.

Qual a intenção do SST?

Garantir que o ambiente de trabalho esteja sempre sob observação em relação aos itens de segurança.

Você deve, com o auxílio de seus funcionários, vistoriar todas as áreas de trabalho, observando se os riscos estão sendo controlados, os procedimentos sendo seguidos e se novos perigos e riscos não surgiram sem terem sido notados.

O que preciso fazer para atender este item da Norma?

Elaborar um plano de inspeções de segurança e saúde no ambiente de trabalho, levando em consideração os riscos das atividades.

Se seu posto tiver CIPA*, a norma diz que este plano deve ser desenvolvido em conjunto com os seus membros.

Em seguida, registre as recomendações que poderão aparecer e planeje como, quando e quem será o responsável por implementar cada uma delas.

*A CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes só precisa ser constituída caso a empresa tenha 20 ou mais funcionários. Consulte a NR5 para maiores detalhes.

Como fazer?

Liste todas as áreas operacionais de seu posto. Não deixe de considerar escritório e depósito, pois também são ambientes de trabalho.

Para cada local, associe os riscos das atividades ali realizadas. Num volume mais à frente neste guia, você terá instruções sobre como avaliar os riscos.

Defina responsáveis pelas vistorias e as datas em que elas serão feitas.

Periodicamente, verifique se as vistorias estão sendo feitas e se há recomendações a serem estudadas e implementadas. Em caso positivo, estabeleça um prazo e responsável para a implementação.

Tudo deve ser documentado: o plano de vistoria, as próprias vistorias, as recomendações e seus prazos e os desvios das implementações.

Guarde estes documentos neste volume do Prontuário para futuras auditorias dos fiscais do SST.

SERVIÇO A QUENTE

20.10.10 Nas operações de soldagem e corte a quente com utilizações de gases inflamáveis, as mangueiras devem possuir mecanismos contra o retrocesso das chamas na saída do cilindro e chegada do maçarico.

Verifique se todo e qualquer equipamento de soldagem a quente trazido para ser usado em sua instalação tenha mangueiras que cortem as chamas, caso ocorram, evitando que se propaguem por todo o sistema de soldagem.

Portanto, na Permissão de Trabalho, este é mais um item a ser verificado antes que seja autorizado o início dos trabalhos.

Prevenção e Controle de Vazamentos, Derramamentos, Incêndios, Explosões e Emissões Fugitivas

Plano de Prevenção e Controle

20.14.1 O empregador deve elaborar plano que contemple a prevenção e controle de vazamentos, derramamentos, incêndios e explosões e, nos locais sujeitos à atividade de trabalhadores, a identificação e controle das fontes de emissões fugitivas.

O órgão determina que todos os postos implementem ações para prevenir acidentes e controlar os riscos operacionais mais significativos.

O empregador deve formalizar um plano de ação de curto e médio prazos para efetivar ações preventivas e corretivas contra vazamentos, derrames, incêndios, explosões e emissões fugitivas em seu estabelecimento, seja instalando novos equipamentos e sistemas mais modernos ou adotando, rotineiramente, os procedimentos operacionais e de inspeção, com o objetivo de prevenir acidentes e/ou controlar os riscos de sua operação.

O que preciso fazer para atender este item da Norma?

Elabore um plano de troca de equipamentos, de aquisição de sistemas de monitoramento, de elaboração de novos procedimentos, de revisão de procedimentos e de treinamento ou reciclagem dos funcionários do estabelecimento.

O plano nada mais é do que uma relação de itens, evidenciando o que precisa ser feito e quando (Veja o exemplo a seguir). Inclua nele as ações que precisam ser tomadas para manter a Licença de Operação (LO) concedida pelo órgão ambiental.

Se o estabelecimento já tem todos os equipamentos e sistemas instalados para prevenir e controlar esses eventos, é necessário evidenciar que a operação dos equipamentos é feita adequadamente e que sua equipe está treinada.

As condicionantes da LO são outras ações que devem constar no plano para o atendimento a este item da norma.

Como fazer?

Faça uma lista dos equipamentos e procedimentos que contribuem para evitar vazamentos, derrames, incêndios, explosões e emissões fugitivas no estabelecimento .

Não esqueça de incluir, caso os tenha, sumps de bombas e tanques, descarga selada, áreas contidas, válvulas de pé, poços de monitoramento, pontos de aterramento e toda sorte de dispositivo, cuja função seja prevenir os eventos deste item. Para cada um, defina uma ação, prazo e responsáveis.

Também será útil evidenciar os procedimentos operacionais de seu Manual de Operações que definem ações dos trabalhadores para prevenção e controle desses riscos.

Revisão do Plano de Prevenção

20.12.3 O plano deve ser revisado:

A revisão é para garantir que o Plano será sempre acompanhado, controlado, mantido e atualizado de acordo com a realidade do estabelecimento.

a) Por recomendações das inspeções de segurança e/ou da análise de riscos, ouvida a CIPA;

Todo serviço de inspeção ou manutenção pode apresentar recomendações de ações que o revendedor deve tomar para melhorar as condições operacionais em relação aos aspectos de eficiência ou de segurança e saúde das pessoas e meio ambiente.

O que preciso fazer para atender este item da Norma? As recomendações feitas pelas equipes de inspeção e manutenção devem ter sua viabilidade analisada e serem incluídas no plano de prevenção, se for necessário.

Como fazer? Rever o Plano de Prevenção, incluir novas ações ou rever os prazos inicialmente definidos. As revisões do plano devem ser registradas informando a data, o objeto da revisão e os responsáveis envolvidos.

b) Quando ocorrerem modificações significativas nas instalações:

Qualquer alteração no estabelecimento de serviço que afete as operações é motivo para revisar o Plano de Prevenção, os procedimentos e as recomendações de

www.brasilead.com

segurança e saúde dos trabalhadores.

O que preciso fazer para atender este item da norma?

Verifique o que as modificações feitas no estabelecimento afetaram: layout, procedimentos operacionais, procedimentos de emergência etc. e atualize o Plano de Prevenção.

Como fazer?

Altere o Plano registrando as ações que serão necessárias para manter o nível de prevenção e controle do posto dentro no novo cenário. Não esqueça das datas, objeto da mudança e responsáveis.

c) Quando da ocorrência de vazamentos, derramamentos, incêndios e/ou explosões:

Se ocorrerem vazamentos, derrames, incêndios e/ou explosões ou quaisquer destas ocorrências são consideradas acidentes. A análise dessas ocorrências poderá indicar a necessidade de atualização do Plano de Prevenção.

O que preciso fazer para atender este item da Norma? Concluídas as investigações dos acidentes, verifique se há alguma ação necessária a ser adotada para evitar que novos acidentes ocorram.

Por exemplo: Imagine que a caixa separadora de um posto transbordou e foi verificado, após investigações, que os elementos filtrantes estavam saturados, bloqueando a passagem da água para outras etapas. Você deverá atualizar o Plano de Prevenção, incluindo a seguinte ação: trocar os elementos filtrantes da caixa separadora numa frequência tal recomendada pelo fabricante.

Como fazer? Altere o plano e registre a inclusão das ações indicadas pela conclusão da investigação dos acidentes. Não esqueça datas, objeto da mudança e responsáveis.

Emissões Fugitivas

A NR 20 define que emissões fugitivas são as liberações de gás ou vapor inflamável que ocorrem de maneira contínua, ou intermitente, durante as operações normais dos equipamentos. Incluem também liberações em selos ou gaxetas de bombas, engaxetamento de válvulas, vedações de flanges, selos de compressores e drenos

de processos.

A Norma espera que sejam tomadas ações pelos revendedores, para reduzir os efeitos das emissões.

20.14.1 O empregador deve elaborar plano que contemple a prevenção e controle de vazamentos, derramamentos, incêndios e explosões e, nos locais sujeitos à atividade de trabalhadores, a identificação e controle das fontes de emissões fugitivas.

As atividades dos postos de serviços podem expor trabalhadores a quantidades de vapores orgânicos maiores que os limites oficiais de tolerância. Com isso, o Ministério pretende reduzir a exposição dos trabalhadores a estes gases. Por isso, devem-se adotar medidas de controle de emissões fugitivas no posto.

O revendedor deve providenciar equipamentos, sistemas ou procedimentos preventivos contra os riscos dos gases e vapores de combustíveis.

Sistemas de controle de emissões fugitivas são conjuntos de equipamentos instalados num posto para evitar que os gases provenientes dos combustíveis, gerados durante a operação do posto, sejam liberados para o ambiente de trabalho. Trata-se de tecnologia recente, que ainda não está presente nas operações de todos os postos de serviços.

Porém, é possível estabelecer ações específicas nos procedimentos operacionais que se atendidas pelos trabalhadores durante a realização de suas tarefas, irão reduzir muito sua exposição aos gases.

O que devo fazer para atender este item da norma e como fazer? Reveja os procedimentos operacionais das atividades em que os trabalhadores sejam expostos aos gases com frequência, incluindo as orientações ao trabalhador, como:

– Não aproximar o rosto dos tanques de veículos e se colocar contra o vento;

– Não lavar as mãos ou qualquer outro objeto, com combustível;

– Usar máscara nas operações de descarga de caminhão, que não são seladas;

– Usar máscara nas operações de transferência de produtos ou limpeza de tanques;

– Não abaixar junto à unidade calibradora e se colocar contra o vento durante as aferições de bombas;

www.brasilead.com

– Usar máscaras, botas de cano longo e luvas durante a limpeza das caixas separadoras.

Certifique-se de que essas recomendações estão claras nos procedimentos e treine seus funcionários nestas situações. Não esqueça de registrar esses treinamentos, arquivando as evidências nesta divisória do Prontuário da Instalação.

20.12.4 Os sistemas de prevenção e controle devem ser adequados aos perigos/riscos dos inflamáveis e líquidos combustíveis.

O revendedor deve garantir que os equipamentos e sistemas que serão instalados em seu estabelecimento devem auxiliar na prevenção e controle de vazamentos, derrames, incêndios, explosões e emissões fugitivas, pois todos são projetados com requisitos de segurança, que impedem de servirem como fonte de ignição enquanto funcionam.

O que preciso fazer para atender este item da Norma? Somente adquirir e instalar no estabelecimento, equipamentos e sistemas certificados para prevenir vazamentos, derrames, incêndios e explosões. Procure empresas idôneas e reconhecidas, cujos produtos oferecidos já tenham sido testados e homologados por órgãos competentes.

Como fazer? Solicite a documentação dos fabricantes que comprove estas condições/certificações e arquive nesta divisória do Prontuário da Instalação.

Controle de fontes de ignição

Fonte de ignição é o agente que irá fornecer o calor necessário, em condições favoráveis, para provocar a combustão. É a fonte de faíscas ou de centelhas que devem ser rigorosamente controladas durante as operações e atividades de manutenção do posto, a fim de evitar incêndios e explosões.

20.13.1 Todas as instalações elétricas e equipamentos elétricos fixos, móveis e portáteis, equipamentos de comunicação, ferramentas e similares utilizados em áreas classificadas, assim como os equipamentos de controle de descargas atmosféricas, devem estar em conformidade com a Norma Regulamentadora nº 10.

Garantir a segurança dos trabalhadores, observando os requisitos de norma específica para trabalhos com eletricidade.

Não somente a NR20 deve ser atendida, mas que, ao atender este item da norma, deve se observar outras normas do SST. Neste caso específico, a NR10.

O que preciso fazer para atender este item da norma e como fazer? Garanta que equipamentos móveis, como rádios de comunicação, lanternas, máquinas de cartão de crédito etc., não sejam utilizados nas áreas classificadas, a não ser que tenham características especiais para utilização nesta área. As instalações elétricas (tomadas, cabos e fios elétricos) existentes nesses locais também devem ser feitas de acordo com a NR10.

20.13.2 O empregador deve implementar medidas específicas para controle da geração, acúmulo e descarga de eletricidade estática em áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis, em

conformidade com normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, normas

internacionais.

20.13.3 Os trabalhos envolvendo o uso de equipamentos que possam gerar chamas, calor ou centelhas, nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis, devem ser precedidos de permissão de trabalho.

20.13.4 O empregador deve sinalizar a proibição do uso de fontes de ignição nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis.

Garantir que todos os controles das fontes de ignição sejam feitos em seu estabelecimento.

Nas áreas classificadas, o revendedor deve providenciar que os trabalhadores estejam informados e treinados para tomar as ações necessárias para evitar centelhas, faíscas etc., durante suas atividades, além de tomar medidas efetivas de controle relativas à eletricidade estática.

O que preciso fazer para atender este item da norma e como fazer? Fontes de Ignição: Nos procedimentos operacionais e de manutenção, devem existir instruções claras sobre que tipo de EPI utilizar (ex.: bota com solado de borracha sem partes metálicas), proibir o fumo e uso de celulares ou eletroeletrônicos (câmeras, tablets, computadores etc.) pelos funcionários e clientes, proibir passar bicos por baixo de veículos, não usar baldes metálicos.

Centelhas provenientes de eletricidade estática: Garantir o aterramento de todos os equipamentos elétricos do posto, assim como a equalização do potencial elétrico entre o caminhão e o tanque subterrâneo antes de iniciar a descarga (na operação de descarga, é necessário igualar a carga elétrica do caminhão a do tanque que vai receber o produto).

É também importante o aterramento do bico de abastecimento de GNV ao chassis do veículo, antes de iniciar o abastecimento com GNV.

Fique atento à operação do estabelecimento para identificar outras fontes de ignição nas análises de risco que venham a ser realizadas.

Sinalização específica nas áreas classificadas servirá de evidência de que estes procedimentos são adotados no estabelecimento.

20.13.3 Os trabalhos envolvendo o uso de equipamentos que possam gerar chamas, calor ou centelhas, nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis devem ser precedidos de permissão de trabalho.

Garantir o controle das fontes de ignição nas áreas classificadas.

Há um procedimento específico para trabalhos a quente que deve ser adotado no posto sempre que precisarem ser executados.

O que preciso fazer para atender este item da Norma? É necessário sempre seguir a Permissão de Trabalho (PT) e as atividades não rotineiras devem ser realizadas.

Como fazer? O atendimento a este item será evidenciado com a apresentação dos formulários de Permissão de Trabalho corretamente preenchidos e arquivados.

Análise de Riscos e Perigos

O item 20.10 da norma define inicialmente que:

20.7.1 Nas instalações classes I, II e III, o empregador deve elaborar e documentar as análises de riscos das operações que envolvam processo ou processamento nas atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e de líquidos combustíveis.

20.7.2 As análises de riscos da instalação devem ser estruturadas com base em

metodologias apropriadas, escolhidas em função dos propósitos da análise, das características e complexidade da instalação.

20.7.3 Nas instalações classe I, deve ser elaborada Análise Preliminar de Perigos/Riscos (APP/APR).

20.7.6 O empregador deve implementar as recomendações resultantes das análises de riscos, com definição de prazos e de responsáveis pela execução.

20.7.6.1 A não implementação das recomendações nos prazos definidos deve ser justificada e documentada.

O revendedor deve avaliar os perigos das operações de seu negócio, identificando os riscos e as medidas de prevenção e mitigação, para reduzir os riscos a um nível aceitável, a fim de garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.

Antes da explicação, é necessário informar a diferença entre perigo e risco:

Perigo: é uma característica inerente do produto, da atividade e operação, com potencial para provocar danos. Portanto, trabalhar com combustíveis e inflamáveis envolve perigo constantemente.

Risco: é a probabilidade do perigo se manifestar provocando danos. Para evitar acidentes ao trabalhar com combustíveis inflamáveis, deve-se implementar medidas de controle. O risco está presente em todas as atividades do posto e, pela probabilidade de um acidente indesejado ocorrer e da gravidade de suas consequências, medidas preventivas devem ser implementadas.

O que preciso fazer para atender este item da Norma?

A seguir um exemplo de avaliação de risco aplicada para postos de combustíveis.

Para classificar os riscos de uma atividade em vários níveis, é necessária a utilização da ferramenta Matriz de Risco, que leva em conta a probabilidade e consequência do perigo identificado se concretizar. Esta ferramenta utiliza duas tabelas: uma para graduar a probabilidade da manifestação do perigo e outra para classificar sua consequência. O resultado desta Matriz será a classificação do risco e serve para analisar e adotar as medidas preventivas, com o objetivo de reduzir os riscos associados em relação ao perigo para um nível aceitável.

Tabela de Probabilidade: Avalia as chances de uma ocorrência se repetir.

CATEGORIA DE FREQUÊNCIA	PROBABILIDADE	DEFINIÇÃO
A	FREQUENTE	Pode ocorrer durante a vida útil do processo.
B	PROVÁVEL	Pode ocorrer até uma vez durante a vida útil do posto
C	IMPROVÁVEL	Pouco provável ocorrer durante a vida út do posto.
D	REMOTA	Não se espera ocorrer durante a vida útil posto.
E	EXTREMAMENTE REMOTA	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável ocorrer durant a vida útil do posto.

Tabela de Severidade das Consequências: Considera a gravidade das consequências.

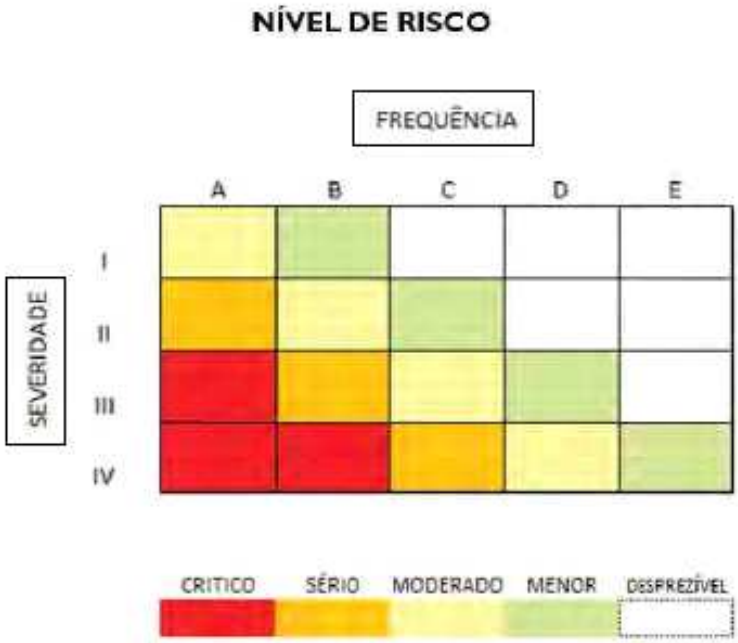
www.brasilead.com

CATEGORIA DE CONSEQUÊNCIA	SEVERIDADE DA CONSEQUÊNCIA	DESCRIÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS
IV	CATASTRÓFICA	- Danos irreparáveis aos equipamentos, propriedade e/ou ao meio ambien (reparação lenta ou impossível); - Provoca mortes ou lesões graves e várias pessoas (empregados, prestador de serviços ou em membros comunidade); - Repercussão de grande monta co razoável duração na comunidade.
III	CRÍTICA	- Danos severos aos equipamentos, propriedade e/ou ao meio ambiente; - Lesões de gravidade moderada e empregados, prestadores de serviço ou e membros da comunidade (probabilida remota de morte); - Exige ações corretivas imediatas pa evitar seu desdobramento em catástrofe; - Repercussão significativa na comunidad
II	MARGINAL	- Danos leves aos equipamentos, propriedade e/ou ao meio ambiente (danos materiais são controláveis e/ou baixo custo de reparo); - Lesões leves em empregad prestadores de serviço ou em membros comunidade; - Repercussão pequena ou pou significativa na comunidade.
I	DESPREZÍVEL	- Sem danos ou danos insignificantes a equipamentos, à propriedade e/ou ao me ambiente; - Não ocorrem lesões ou mortes funcionários, de prestadores de servi (não funcionários) e/ou pessoas (indústri e comunidade). O máximo que po ocorrer são casos de primeiros socorros tratamento médico menor; - Nenhuma repercussão na comunidade.

Cruzando os níveis de severidade e frequência selecionados para cada risco na Matriz, chega se à classificação do risco em crítico, sério, moderado, menor e desprezível.

www.brasilead.com

A Matriz de Risco tem a seguinte estrutura:



Para melhor entendimento deste modelo, pode-se acompanhar as explicações ou raciocínios que conduziram as classificações dos riscos. Esses raciocínios foram desenvolvidos para servir de orientação de como chagar à determinação do nível de risco. Ao final deste volume, o revendedor encontra este formulário para preparação das APPs/APRs.

Neste exemplo, foi analisado o cenário de recebimento de produto líquido.

O primeiro perigo identificado foi o “vazamento de produto para a galeria pluvial”, que a Matriz de Risco indicou no final da aplicação da metodologia ser um “Risco de nível Moderado”.

Acompanhe o raciocínio do Perigo 1: É improvável a probabilidade (C) do mangote

www.brasilead.com

se romper ou do adaptador se desconectar durante a descarga, mas, se isto ocorrer, poderá escorrer uma quantidade, mesmo que pequena, do produto para fora da pista do posto e cair no bueiro de águas pluviais.

Apesar de não ser um vazamento sem grandes proporções, pode criar atmosfera explosiva na rede pluvial que, combinada com uma fonte de ignição lançada por um transeunte num bueiro da rua abaixo, pode ocasionar lesões graves em funcionários, prestadores de serviço ou em membros da comunidade, como o próprio transeunte do exemplo; além de sérios danos materiais e/ou de considerável custo de reparo (Severidade III).

Ao observar a Matriz de Risco, a partir da combinação da probabilidade “C” com a severidade “III”, obtém-se um risco classificado como Moderado. Analisado o risco, a planilha da APP deverá ser preenchida com as medidas preventivas para evitar ou mitigar os riscos identificados.

O segundo perigo identificado foi o de “incêndio no caminhão-tanque”, classificado como risco de nível Moderado.

Vejamos o raciocínio do Perigo 2: É pouco provável (C) que aconteça um incêndio durante a vida útil do posto, causado por uma insuficiência do aterramento do caminhão, considerando o grau de treinamento e a conscientização de segurança dos motoristas que transportam produtos combustíveis e inflamáveis.

Entretanto, a existência de uma oxidação progressiva não percebida entre a conexão do cabo terra e a haste de aterramento da área de descarga do posto pode impedir a dissipação da eletricidade estática e dar oportunidade ao estabelecimento propícia à descarga acumulada durante o transporte do produto ou gerada pela passagem do mesmo pelo mangote.

A severidade buscada na segunda tabela é Crítica (III), que combinada com a probabilidade C, mostra um risco de nível Moderado.

O terceiro perigo, de “queda do operador de cima do caminhão”, conduz a um risco de nível Sério.

Veja o raciocínio do Perigo 3: É provável que durante os anos de operação do posto, ocorra alguma vez (B) um acidente de queda de um funcionário ou contratado de cima de um caminhão durante o processo de conferência dos níveis dos produtos nos compartimentos, e ao subir/ descer a escada tipo marinheiro de acesso ao passadiço das escotilhas, principalmente, em dias chuvosos onde qualquer resto de produto emulsionado com a água cria superfícies mais escorregadias.

www.brasilead.com

A experiência da equipe multidisciplinar e do profissional habilitado que prepararam a análise deste exemplo indicou que, historicamente, quedas deste tipo de altura são responsáveis por lesões em funcionários, prestadores de serviço ou em membros da comunidade e podem ser enquadradas como grau de severidade marginal (III). Assim, a Matriz de Risco indica que estamos diante de um “Risco Sério”, que exige medidas preventivas.

Quanto a Equipe de Profissionais

Os itens a seguir estabelecem que:

20.7.2.1 As análises de riscos das instalações classe II e III devem ser coordenadas por profissional habilitado, com proficiência no assunto.

20.7.2.2 As análises de riscos devem ser elaboradas por equipe multidisciplinar, com conhecimento na aplicação das metodologias, dos riscos e da instalação, com participação de, no mínimo, um trabalhador com experiência na instalação, ou em parte desta, que é objeto da análise.

20.7.4 Nas instalações classes II e III, devem ser utilizadas metodologias de análise definidas pelo profissional habilitado, devendo a escolha levar em consideração os riscos, as características e complexidade da instalação.

20.7.4.1 O profissional habilitado deve fundamentar tecnicamente e registrar na própria análise a escolha da metodologia utilizada.

O revendedor precisa dispor de um profissional habilitado* para coordenar a execução das análises preliminares de perigo do posto e necessita também de uma equipe multidisciplinar** com conhecimento na aplicação das metodologias, dos riscos e da instalação, com participação de, no mínimo, um trabalhador com experiência na instalação. Caso a empresa disponha desses profissionais, basta montar a equipe para iniciar as avaliações de risco. Se não tiver equipe habilitada, é preciso fazer contratação externa.

*Profissional habilitado: segundo a NR 20, o profissional habilitado tem atribuições legais para a atividade a ser desempenhada e assume a responsabilidade técnica, tendo registro no conselho profissional de classe.

** Equipe multidisciplinar é um grupo com diferentes especializações funcionais que trabalha para alcançar um objetivo comum. Normalmente, inclui funcionários de vários níveis da empresa e podem também vir de fora, como consultores experientes. A Norma diz que a equipe multidisciplinar deve ter participação de, no mínimo, um trabalhador com experiência no posto.

O trabalho de análise de risco do posto é básico, sendo fundamental para fazer a adequação da instalação à NR20, uma vez que os procedimentos citados nos volumes anteriores devem ser desenvolvidos, considerando também as avaliações de risco que serão conduzidas no estabelecimento.

Da mesma forma, o Plano de Resposta a Emergências, dependerá dos cenários de alto risco, identificados e analisados, para serem inseridas as ações mitigadoras, planejadas e treinadas, assim como os procedimentos elaborados nos volumes 3 e 4 também deverão contemplar as recomendações feitas por estas APP/APR.

Como fazer? Disponibilizado o profissional habilitado, interno ou externo, o revendedor deve definir a equipe multidisciplinar e iniciar a seleção das APP/APR aplicáveis e adequá-las à realidade de seu estabelecimento. Em seguida, desenvolver as APP/APR para cobrir cenários de risco que, eventualmente, existam no estabelecimento.

É importante que fique arquivada a documentação que comprove a existência da coordenação de profissional habilitado e de sua capacitação, bem como da composição da equipe multidisciplinar convocada.

Cópias dos certificados ou da carteira do conselho de classe e uma lista com os nomes, as funções e as respectivas assinaturas de todos os integrantes da equipe devem ser providenciadas.

Revisão das Análises de Riscos

O item 20.10.5 da norma define que:

20.7.5 As análises de riscos devem ser revisadas:

a) no prazo recomendado pela própria análise;

b) caso ocorram modificações significativas no processo ou processamento;

c) por solicitação do SESMT ou da CIPA;

d) por recomendação decorrente da análise de acidentes ou incidentes relacionados ao processo ou processamento;

e) quando o histórico de acidentes e incidentes assim o exigir.

O SST estabeleceu esses marcos para revisão das análises de risco porque os novos riscos podem surgir em função de alterações de cenários. Em uma renovação de uma LO, por exemplo, o órgão ambiental pode incluir uma nova condicionante, como, por exemplo: a introdução de GNV no posto agrega novos riscos; a ocorrência de derrame com frequência pode ter relação com algum fator ainda não identificado; e assim por diante.

O que preciso fazer para atender este item da norma? Sempre que ocorrer uma das situações descritas será necessário reunir novamente a equipe multidisciplinar e acionar o profissional habilitado para fazer a revisão das APP/APR.

Como fazer? O trabalho é idêntico ao do início deste volume, aplicando a metodologia detalhada anteriormente e definindo novas medidas de controles, se for o caso.

É importante registrar esses eventos de revisões de análises de risco, deixando evidências para a fiscalização do SST constatar a observância e cuidado do posto.

Os registros das revisões das análises de risco, datados e assinados pelos membros da equipe e responsáveis pelo posto, devem ser arquivados também na primeira divisória deste volume, mantendo todos os documentos junto com as análises inicialmente realizadas, evidenciando o processo de revisão.

RECOMENDAÇÕES

20.7.6 O empregador deve implementar as recomendações resultantes das análises de riscos, com definição de prazos e de responsáveis pela execução.

20.7.6.1 A não implementação das recomendações nos prazos definidos deve ser justificada e documentada.

O que preciso fazer para atender este item da norma e como fazer? Implemente um plano de ação no formato de uma planilha, onde estejam registradas todas as recomendações provenientes das análises de risco, as datas estabelecidas para implementá-las, os responsáveis definidos e as datas em que foram efetivamente cumpridas.

Tal plano deverá receber um acompanhamento formal da gerência do posto em frequência planejada e regular, de forma a garantir o seu atendimento.

As falhas no atendimento aos prazos, à troca de responsáveis ou à revisão de

www.brasilead.com

algum item do plano de implementação devem ser documentadas, justificadas e aprovadas pelo revendedor e responsável pelo estabelecimento.

Arquive na terceira divisória deste volume, o plano de implementação das recomendações, as revisões mensais do plano de ação, bem como o registro dos desvios aprovados.

ANÁLISE DE RISCO E PPRA

O PPRA é o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais definido na Norma Regulamentadora 9, que estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle da ocorrência de riscos existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, levando em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Assim, as APPs/APRs que envolvam riscos no ambiente de trabalho de cada função, que possam causar impacto na saúde e/ou na integridade dos trabalhadores, devem ser contemplados no PPRA.

O que devo fazer para atender este item da norma e como fazer? O revendedor deve identificar as APPs/APRs que indiquem as recomendações relacionadas ao ambiente de trabalho de seus funcionários e fornecer, formalmente, uma cópia ao responsável pela elaboração do PPRA para que o mesmo associe os riscos identificados na sua análise no Programa do estabelecimento.

Para evidenciar o atendimento da Norma, arquive na quarta divisória deste volume, uma cópia do documento enviado ao responsável pelo PPRA, com um visto comprovando seu recebimento e solicite que seja revisto o PPRA considerando as recomendações das APPs/APRs.

Exija ainda deste profissional um documento que evidencie suas recomendações referentes às análises de risco no programa.

O item 20.14 deste capítulo correspondente da Norma estabelece que:

20.14 Plano de Resposta a Emergências da Instalação

20.14.1 O empregador deve elaborar e implementar um plano de resposta a emergências que contemple ações específicas a serem adotadas na ocorrência de vazamentos ou derramamentos de inflamáveis e líquidos combustíveis, incêndios ou explosões.

O SST pretende assegurar que todas as ações necessárias à proteção dos

www.brasilead.com

funcionários, da comunidade e do meio ambiente estejam formalmente planejadas e estruturadas para atender as situações de emergência, tais como incêndio, explosão, vazamento ou derrame.

Procedimentos básicos em situação de emergência

O item 20.15 deste capítulo correspondente da Norma estabelece que:

20.15 Plano de Resposta a Emergências da Instalação

20.15.1 O empregador deve elaborar e implementar plano de resposta a emergências que contemple ações específicas a serem adotadas na ocorrência de vazamentos ou derramamentos de inflamáveis e líquidos combustíveis, incêndios ou explosões.

20.15.1.1 O Plano de Prevenção e Controle de Vazamentos, Derramamentos, Incêndios, Explosões e Emissões Fugitivas e o Plano de Resposta a Emergências da Instalação podem ser constituídos em um mesmo documento.

Plano de Resposta a Emergências da Instalação (PRE):

Significa que o posto tem um plano de resposta a emergências, onde estão claramente definidas e detalhadas todas as ações, procedimentos e providências que devem ser tomadas, caso surja uma situação de emergência na instalação, tais como: incêndio, explosão, derrame, vazamento etc.

O que preciso fazer para atender este item da norma? Será necessário elaborar e implementar um Plano de Resposta a Emergências (PRE), onde estejam definidas as responsabilidades de cada trabalhador do posto e estabelecidas as relações adequadas com vizinhos, autoridades e todas as instituições de apoio; além de um cronograma dos registros de treinamentos e exercícios da equipe de emergência.

20.15.2 O plano de resposta a emergências das instalações classe I, II e III deve ser elaborado de acordo com normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, bem como nas demais regulamentações pertinentes e considerando as características e a complexidade da instalação, contendo, no mínimo:

a) referência técnico-normativa utilizada;

b) nome e função do(s) responsável(eis) técnico(s) pela elaboração e revisão do plano;

c) estabelecimento dos possíveis cenários de emergências, com base nas análises

www.brasilead.com

de riscos;

d) procedimentos de resposta à emergência para cada cenário contemplado;

cronograma, metodologia e registros de realização de exercícios simulados.

O responsável pela elaboração de um PRE (Plano de Resposta a Emergência) deve ter capacidade técnica para que todos os cenários de possíveis emergências sejam previstos e trabalhados no plano.

Identifique e escolha um ou mais funcionários com esta capacidade técnica que, futuramente, também será(ão) o(s) responsável(is) por revisar o PRE. Também caberá a ele(s) o gerenciamento, coordenação e implementação do Plano na instalação.

Caso não haja recurso interno, deverá ser contratada uma empresa ou profissional capacitado que possa desenvolver o PRE de seu posto. Garanta que, no contrato, todas as exigências aqui comentadas estejam previstas, para que o contratado atenda integralmente.

O responsável por estruturar o PRE irá, em conjunto com você e/ou com algum trabalhador experiente, estabelecer os possíveis cenários de emergências para a partir dessa vistoria, extrair os recursos de equipamentos, treinamentos e providências necessárias para definir as respostas a cada um dos cenários analisados.

Em função desses cenários e suas respostas, é que deverão ser fundamentados e redigidos os

procedimentos e demais elementos mencionados acima, que integrarão o PRE.

O revendedor e o responsável técnico pela elaboração do PRE deverão designar, nominal e formalmente, os integrantes da equipe de emergência, os responsáveis pela execução de cada ação e seus respectivos substitutos.

Caberá ainda à empresa e ao responsável estabelecer e incluir no PRE os procedimentos para comunicação dentro da sua empresa e externamente, ao Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Rodoviária etc.; bem como procedimentos para orientação de visitantes e clientes quanto aos riscos existentes e como proceder em situações de emergência.

Deve ser descrito no PRE, o programa de treinamento com exercícios simulados de emergência e o intervalo mínimo planejado entre eles (Leia mais sobre exercícios

www.brasilead.com

simulados a seguir).

O PRE deverá ser criado e implementado de imediato e deverá ser atualizado anualmente ou toda vez que ocorrer uma modificação ou ampliação na instalação, substituição dos membros que o compõem ou qualquer alteração nos dados, como mudança do número do telefone de um deles, por exemplo.

Nos casos em que os resultados das análises de riscos indiquem a possibilidade de ocorrência de um acidente cujas consequências ultrapassem os limites da instalação, o empregador deve incorporar ao plano de emergência, ações que visam à proteção da comunidade circunvizinha, estabelecendo mecanismos de comunicação e alerta de isolamento da área atingida e de acionamento das autoridades públicas.

É importante conhecer as preocupações e eventuais reclamações da comunidade vizinha ao posto e, a partir destas considerações, tomar uma atitude pró-ativa de aproximação que permita uma resposta operacional em situações de emergência e, ao mesmo tempo, satisfazê-la quanto à garantia da sua integridade.

O Plano de Resposta a Emergências deve prever ações de proteção à vizinhança, com meios eficazes de alerta e comunicação, bem como procedimentos de acionamento das autoridades, isolamento da área atingida, etc.

Exercícios Simulados

O PRE deve ser avaliado após a realização de exercícios simulados e/ou na ocorrência de situações reais, com o objetivo de testar a sua eficácia, detectar possíveis falhas e proceder os ajustes necessários.

Os exercícios simulados devem ser realizados durante o horário de trabalho, com periodicidade, no mínimo, anual, podendo ser reduzido este período em função das falhas detectadas ou se assim recomendar a análise de riscos.

Os trabalhadores na empresa devem estar envolvidos nos exercícios simulados, que devem retratar, o mais fielmente possível, a rotina de trabalho.

O empregador deve estabelecer critérios para avaliação dos resultados dos exercícios simulados.

O plano deverá estabelecer um programa de treinamento e avaliação com exercícios simulados, de onde se extraíam ensinamentos para ajustar os

www.brasilead.com

procedimentos que assegurem, cada vez mais, a segurança dos trabalhadores.

“Exercício Simulado”, “Simulado de Emergência” ou simplesmente “Simulado” é um exercício prático de simulação mais realista possível sobre um cenário de acidente, em que é testada a eficiência do plano de respostas a emergências, com foco nos procedimentos, na capacitação da equipe, na funcionalidade das instalações e dos equipamentos, entre outros aspectos.

Não confundir os simulados com os treinamentos de instrução dados aos trabalhadores, tais como treinamento de uso de extintores ou de primeiros socorros, em que são transmitidos ensinamentos teóricos e práticos.

Os simulados são exercícios mais amplos, podendo envolver terceiros ou autoridades, que simulam um cenário de risco, ou seja, simulam uma situação de emergência que poderia ocorrer na realidade.

O que preciso fazer para atender este item da norma? O PRE deve prever a frequência mínima de exercícios simulados ao longo do ano, a serem realizados durante o expediente normal, contando com a participação de todos os trabalhadores do posto (sendo eles ou não membros da equipe de atendimento a emergências).

O plano deverá definir ainda os critérios de observação, avaliação dos resultados e comunicação posterior, incluindo os pontos onde a equipe de emergência atuou corretamente e/ou onde possa ainda melhorar.

Como fazer? Escolha um dos prováveis cenários de emergência previstos no PRE. Não é aconselhável divulgar qual o cenário escolhido, a fim de tentar reproduzir a realidade da melhor forma. Defina uma data para a realização do simulado.

Avise funcionários, vizinhos e órgãos públicos sobre o exercício, evitando pânico desnecessário.

Na data marcada, coloque em prática as situações de emergências previstas no cenário escolhido. Acione as equipes de atendimento, realizando, rigorosamente, os procedimentos previstos no PRE.

Como visto anteriormente, o PRE também deve ser reavaliado ao menos uma vez ao ano, sendo produtivo fazer esta revisão logo após o simulado, para que sejam

www.brasilead.com

feitos ajustes no plano.

Comunicação de Ocorrências

É dedicada à obtenção e arquivo organizado de documentos comprobatórios das análises de acidentes e comunicações ao SST e Sindicatos de categoria.

O empregador deve comunicar a SST e ao sindicato da categoria profissional predominante no estabelecimento a ocorrência de vazamento, incêndio ou explosão, envolvendo inflamáveis e líquidos combustíveis que tenham, como consequência, quaisquer das possibilidades a seguir:

a) Morte de trabalhador(es);

b) Ferimentos em decorrência de explosão e/ou queimaduras de 2o ou 3o grau, que implicaram em necessidade de internação hospitalar;

c) Acionamento do plano de resposta a emergências que tenha requerido medidas de intervenção e controle

.

20.16.1.1 A comunicação deve ser encaminhada até o segundo dia útil após a ocorrência e deve conter:

a) Nome da empresa, endereço, local, data e hora da ocorrência;

b) Descrição da ocorrência, incluindo informações sobre os inflamáveis, líquidos combustíveis e

outros produtos envolvidos;

c) Nome e função da vítima;

d) Procedimentos de investigação adotados;

e) Consequências;

f) Medidas emergenciais adotadas.

www.brasilead.com

20.16.1.2 A comunicação pode ser feita por ofício ou meio eletrônico ao sindicato da categoria profissional predominante no estabelecimento e ao setor de segurança e saúde do trabalho da unidade descentralizada do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho.

20.16.2 O empregador deve elaborar relatório de investigação e análise da ocorrência descrita no item 20.16.1, contendo as causas básicas e medidas preventivas adotadas, e mantê-lo no local de trabalho à disposição da autoridade competente, dos trabalhadores e seus representantes.

Prever um sistema bem estabelecido e obedecido de comunicação ao SST de acidentes, investigação, análise e medidas adotadas.

Os acidentes devem ser minuciosamente analisados, seguindo procedimentos preestabelecidos no Plano de Resposta a Emergências e seguir as ações planejadas de combate à emergência e de comunicações interna e externa.

O que preciso fazer para atender este item da norma? Caso ocorra um acidente na instalação, deve ser constituída, imediatamente, uma comissão de investigação e análise para identificar as causas básicas, a extensão das consequências, as ações e medidas emergenciais adotadas, as providências preliminares e as medidas preventivas a tomar. Esta comissão deverá preparar um relatório formal de investigação e analisar o acidente, submetê-lo à apreciação da alta gerência e redigir uma comunicação para ser encaminhada ao SST.

Como fazer? Como definido na Norma, a administração da instalação deverá comunicar, por ofício ou meio eletrônico, ao sindicato dos revendedores da sua área geográfica e ao setor de segurança e saúde do trabalho do órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego a ocorrência de qualquer acidente de incêndio, explosão ou vazamento com consequências graves, como morte ou hospitalização de trabalhadores, ou que tenha exigido intervenção e controle.

O estabelecimento deve fazer essa comunicação até o segundo dia útil após a ocorrência e reunir as informações estabelecidas na Norma (nome da empresa, endereço, local, data e hora da ocorrência; descrição da ocorrência, incluindo informações sobre os inflamáveis, líquidos combustíveis e outros produtos envolvidos; nome e função da vítima; procedimentos de investigação adotados; consequências; e medidas emergenciais adotadas).

Este relatório de análise do acidente – com a assinatura dos componentes da comissão de investigação e análise, bem como do nível funcional mais alto da instalação – deve ser mantido no local de trabalho à disposição da fiscalização do SST e de outras autoridades competentes, dos trabalhadores e seus representantes.

As cópias desse relatório e da comunicação ao SST (ex. protocolo de entrega ao

www.brasilead.com

órgão) deverão ser arquivadas nesta terceira divisória.

Estrutura Básica De Um Plano De Resposta A Emergências: Um PRE baseado nas recomendações provenientes de avaliações de riscos, documentado, acessível e claramente comunicado aos funcionários, à comunidade vizinha e aos órgãos oficiais locais deve conter:

– Estrutura organizacional, responsabilidades e autoridades;

– Procedimentos de comunicação/notificação internos e externos com atividades de assuntos externos, nomes e telefones de contato;

– Procedimentos de interface com organizações de defesa civil;

– Relação com os órgãos de segurança do governo;

– Procedimentos para obtenção de recursos externos de pessoal e equipamentos;

– Os equipamentos, instalações devem ser mantidos em condições de uso imediato e o pessoal treinado e disponível para respostas a emergências;

– Procedimentos para avaliar informações essenciais sobre Segurança, Saúde e Meio Ambiente;

– Cenários de risco específico e as ações de resposta para cada situação;

– Desligamento das instalações, se necessário;

– Meios para contagem de todo o pessoal;

– Evacuação do pessoal;

– Evacuação das áreas adjacentes;

– Atividades de segurança patrimonial incluindo controle de acesso;

– Mapa com traçado do menor caminho a ser percorrido do posto até uma unidade de atendimento médico de emergência.

www.brasilead.com

– Processo para atualização periódica com prazos e responsáveis definidos. Os planos são revisados com base nos riscos avaliados para empregados, comunidade e pessoal de combate e pontos identificados nos treinamentos, simulados e emergências reais.

EPIs Utilizados

Proteção das mãos: o frentista pode utilizar creme de proteção ou luvas com revestimento nitrílico. Luvas de borracha podem derreter em contato com alguns tipos de combustíveis.

Proteção do corpo: avental de PVC (policloreto de vinil) impermeável. Evitando assim, respingo de combustível.

Proteção respiratória: um respirador descartável com carvão ativado (carvão manipulado para determinadas finalidades de filtragem) próprio para vapores orgânicos.

Proteção dos olhos: óculos de proteção incolor é o adequado.

Calçado de segurança que deve ser com o solado (PU – poliuretano), pois é resistente a óleos e combustíveis.

Como proteger o trabalhador?

Proteção dos olhos: na manipulação de químicos em estado líquido, sempre existe o risco de projeção contra os olhos. Há no mercado uma grande variedade de modelos de óculos de proteção. O mais recomendado é o modelo hermético, que protege com mais eficácia que o modelo contra impacto.

www.brasilead.com

Proteção respiratória: é recomendada, no mínimo, a utilização de um respirador semi-facial com filtro para vapores orgânicos. A medida preventiva mais indicada é consultar a FISPQ do produto, nela haverá todas as orientações sobre a proteção indicada entre outras informações de relevância importante.

Reverente os filtros utilizados nos respiradores, deve-se estar atento a validade e saturação do

mesmo.

Proteção para o corpo: para garantir a proteção desses produtos químicos, é recomendado o uso do avental impermeável.

Proteção das mãos: as luvas mais usuais são as de material nitrílico e PVC. Também existe a opção do creme de proteção para as mãos. A consulta da FISPQ é fundamental para garantir o uso da proteção adequada.

Luva Nitrilica

Luva de PVC

www.brasilead.com

Creme Proteção

Proteção para os pés: o uso de calçados de segurança são indispensáveis para que o profissional execute sua atividade com tranquilidade. Sem a preocupação de pisar em uma poça de óleo ou combustível e com proteção para durante toda a jornada de trabalho. Existem vários modelos no mercado. O mais usual é botina com solado resistente a agentes químicos e botas de PVC.

Botina de Segurança

Bota de PVC

O importante é que tanto o empregador quanto o empregado entenda quais os EPIs adequados para as atividades no ambiente de trabalho e faça a utilização dos equipamentos de segurança necessários.

Além dos EPI´s básicos de rotina, também temos os equipamentos de proteção usados em casos de emergência. Segue a relação dos equipamentos básicos para uso em caso de combate ao fogo.

Capacete combate a incêndio

Balaclava

Roupa de combate a incêndio

Luva combate a incêndio

Bota combate a incêndio

Proteção autônoma (respiratória)

Texto da Norma NR 20

NR 20 – SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO COM INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS

Publicação D.O.U.

Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 06/07/78

Portaria SIT n.º 308, de 29 de fevereiro de 2012 06/03/12

Portaria MTE n.º 1.079, de 16 de julho de 2014 17/06/14

Portaria MTb n.º 872, de 06 de julho de 2017 07/07/17

SUMÁRIO

20.1 Introdução

20.2 Abrangência

20.3 Definições

20.4 Classificação das Instalações

20.5 Projeto da Instalação

20.6 Segurança na Construção e Montagem

20.7 Segurança Operacional

20.8 Manutenção e Inspeção das Instalações

20.9 Inspeção em Segurança e Saúde no Ambiente de Trabalho

20.10 Análise de Riscos

20.11 Capacitação dos Trabalhadores

20.12 Prevenção e Controle de Vazamentos, Derramamentos, Incêndios, Explosões e Emissões fugitivas

20.13 Controle de Fontes de Ignição

20.14 Plano de Resposta a Emergências da Instalação

20.15 Comunicação de Ocorrências

20.16 Contratante e Contratadas

20.17 Tanque de Líquidos Inflamáveis no Interior de Edifícios

20.18 Desativação da Instalação

20.19 Prontuário da Instalação

20.20 Disposições finais

– ANEXO I – Instalações que constituem exceções à aplicação do item 20.4 (Classificação das Instalações)

– ANEXO II – Critérios para Capacitação dos Trabalhadores e Conteúdo Programático

– GLOSSÁRIO

– ANEXO III – Diretrizes e requisitos mínimos para utilização da modalidade de ensino a distância e semipresencial para as capacitações previstas na Norma Regulamentadora n.º 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis.

20.1 Introdução

20.1.1 Esta Norma Regulamentadora – NR estabelece requisitos mínimos para a gestão da segurança e saúde no trabalho contra os fatores de risco de acidentes provenientes das atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis.

20.2 Abrangência

20.2.1 Esta NR se aplica às atividades de:

a) extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis, nas etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção, inspeção e desativação da instalação;

b) extração, produção, armazenamento, transferência e manuseio de líquidos combustíveis, nas etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção, inspeção e desativação da instalação.

www.brasilead.com

20.2.2 Esta NR não se aplica:

a) às plataformas e instalações de apoio empregadas com a finalidade de exploração e produção de petróleo e gás do subsolo marinho, conforme definido no Anexo II, da Norma Regulamentadora 30 (Portaria SIT n.º 183, de 11 de maio de 2010);

b) às edificações residenciais unifamiliares.

20.3 Definições

20.3.1 Líquidos inflamáveis: são líquidos que possuem ponto de fulgor ≤ 60º C.

20.3.2 Gases inflamáveis: gases que inflamam com o ar a 20º C e a uma pressão padrão de 101,3 kPa.

20.3.3 Líquidos combustíveis: são líquidos com ponto de fulgor > 60º C e ≤ 93º C

20.4 Classificação das Instalações

20.4.1 Para efeito desta NR, as instalações são divididas em classes, conforme Tabela 1.

www.brasilead.com

Classe I
a) Quanto à atividade: a.1 - postos de serviço com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis.
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 2 ton até 60 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 10 m^3 até 5.000 m^3.
Classe II
a) Quanto à atividade: a.1 - engarrafadoras de gases inflamáveis; a.2 - atividades de transporte dutoviário de gases e líquidos inflamáveis e/ou combustíveis.
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 60 ton até 600 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 5.000 m^3 até 50.000 m^3.
Classe III
a) Quanto à atividade: a.1 - refinarias; a.2 - unidades de processamento de gás natural; a.3 - instalações petroquímicas; a.4 - usinas de fabricação de etanol e/ou unidades de fabricação de álcool.
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 600 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 50.000 m^3.

20.4.1.1 Para critérios de classificação, o tipo de atividade enunciada possui prioridade sobre a capacidade de armazenamento.

20.4.1.2 Quando a capacidade de armazenamento da instalação se enquadrar em duas classes distintas, por armazenar líquidos inflamáveis e/ou combustíveis e gases inflamáveis, deve-se utilizar a classe de maior gradação.

20.4.2 Esta NR estabelece dois tipos de instalações que constituem exceções e estão definidas no Anexo I, não devendo ser aplicada a Tabela 1.

20.5 Projeto da Instalação

20.5.1 As instalações para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem ser projetadas considerando os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente que impactem sobre a integridade física dos trabalhadores previstos nas Normas Regulamentadoras, normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, convenções e acordos coletivos, bem como nas demais regulamentações pertinentes em vigor.

20.5.2 No projeto das instalações classes II e III devem constar, no mínimo, e em língua portuguesa:

www.brasilead.com

a) descrição das instalações e seus respectivos processos através do manual de operações;

b) planta geral de locação das instalações;

c) características e informações de segurança, saúde e meio ambiente relativas aos inflamáveis e líquidos combustíveis, constantes nas fichas com dados de segurança de produtos químicos, de matérias primas, materiais de consumo e produtos acabados;

d) fluxograma de processo;

e) especificação técnica dos equipamentos, máquinas e acessórios críticos em termos de segurança e saúde no trabalho estabelecidos pela análise de riscos;

f) plantas, desenhos e especificações técnicas dos sistemas de segurança da instalação;

g) identificação das áreas classificadas da instalação, para efeito de especificação dos equipamentos e instalações elétricas;

h) medidas intrínsecas de segurança identificadas na análise de riscos do projeto.

20.5.2.1 No projeto das instalações classe I deve constar o disposto nas alíneas ″a″, ″b″, ″c″, ″f″ e ″g″ do item 20.5.2.

20.5.2.2 No projeto, devem ser observadas as distâncias de segurança entre instalações, edificações, tanques, máquinas, equipamentos, áreas de movimentação e fluxo, vias de circulação interna, bem como dos limites da propriedade em relação a áreas circunvizinhas e vias públicas, estabelecidas em normas técnicas nacionais.

20.5.2.3 O projeto deve incluir o estabelecimento de mecanismos de controle para interromper e/ou reduzir uma possível cadeia de eventos decorrentes de vazamentos, incêndios ou explosões.

20.5.3 Os projetos das instalações existentes devem ser atualizados com a utilização de metodologias de análise de riscos para a identificação da necessidade de adoção de medidas de proteção complementares.

20.5.4 Todo sistema pressurizado deve possuir dispositivos de segurança definidos em normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, em normas

www.brasilead.com

internacionais.

20.5.5 Modificações ou ampliações das instalações passíveis de afetar a segurança e a integridade física dos trabalhadores devem ser precedidas de projeto que contemple estudo de análise de riscos.

20.5.6 O projeto deve ser elaborado por profissional habilitado.

20.5.7 No processo de transferência, enchimento de recipientes ou de tanques, devem ser definidas em projeto as medidas preventivas para:

a) eliminar ou minimizar a emissão de vapores e gases inflamáveis;

b) controlar a geração, acúmulo e descarga de eletricidade estática.

20.6 Segurança na Construção e Montagem

20.6.1 A construção e montagem das instalações para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem observar as especificações previstas no projeto, bem como nas Normas Regulamentadoras e nas normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais.

20.6.2 As inspeções e os testes realizados na fase de construção e montagem e no comissionamento devem ser documentados de acordo com o previsto nas Normas Regulamentadoras, nas normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, e nos manuais de fabricação dos equipamentos e máquinas.

20.6.3 Os equipamentos e as instalações devem ser identificados e sinalizados, de acordo com o previsto pelas Normas Regulamentadoras e normas técnicas nacionais.

20.7 Segurança Operacional

20.7.1 O empregador deve elaborar, documentar, implementar, divulgar e manter atualizados procedimentos operacionais que contemplem aspectos de segurança e saúde no trabalho, em conformidade com as especificações do projeto das

instalações classes I, II e III e com as recomendações das análises de riscos.

20.7.1.1 Nas instalações industriais classes II e III, com unidades de processo, os

www.brasilead.com

procedimentos referidos no item 20.7.1 devem possuir instruções claras para o desenvolvimento de atividades em cada uma das seguintes fases:

a) pré-operação;

b) operação normal;

c) operação temporária;

d) operação em emergência;

e) parada normal;

f) parada de emergência;

g) operação pós-emergência.

20.7.2 Os procedimentos operacionais referidos no item 20.7.1 devem ser revisados e/ou atualizados, no máximo trienalmente para instalações classes I e II e quinquenalmente para instalações classe III ou em uma das seguintes situações:

a) recomendações decorrentes do sistema de gestão de mudanças;

b) recomendações decorrentes das análises de riscos;

c) modificações ou ampliações da instalação;

d) recomendações decorrentes das análises de acidentes e/ou incidentes nos trabalhos relacionados com inflamáveis e líquidos combustíveis;

e) solicitações da CIPA ou SESMT.

20.7.3 Nas operações de transferência de inflamáveis, enchimento de recipientes ou de tanques, devem ser adotados procedimentos para:

a) eliminar ou minimizar a emissão de vapores e gases inflamáveis;

b) controlar a geração, acúmulo e descarga de eletricidade estática.

www.brasilead.com

20.7.4 No processo de transferência de inflamáveis e líquidos combustíveis, deve-se implementar medidas de controle operacional e/ou de engenharia das emissões fugitivas, emanadas durante a carga e descarga de tanques fixos e de veículos transportadores, para a eliminação ou minimização dessas emissões.

20.7.5 Na operação com inflamáveis e líquidos combustíveis, em instalações de processo contínuo de produção e de Classe III, o empregador deve dimensionar o efetivo de trabalhadores suficiente para a realização das tarefas operacionais com segurança.

20.7.5.1 Os critérios e parâmetros adotados para o dimensionamento do efetivo de trabalhadores devem estar documentados.

20.8 Manutenção e Inspeção das Instalações

20.8.1 As instalações classes I, II e III para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem possuir plano de inspeção e manutenção devidamente documentado.

20.8.2 O plano de inspeção e manutenção deve abranger, no mínimo:

a) equipamentos, máquinas, tubulações e acessórios, instrumentos;

b) tipos de intervenção;

c) procedimentos de inspeção e manutenção;

d) cronograma anual;

e) identificação dos responsáveis;

f) especialidade e capacitação do pessoal de inspeção e manutenção;

g) procedimentos específicos de segurança e saúde;

h) sistemas e equipamentos de proteção coletiva e individual.

20.8.3 Os planos devem ser periodicamente revisados e atualizados, considerando o previsto nas Normas Regulamentadoras, nas normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, nos manuais de inspeção,

www.brasilead.com

bem como nos manuais fornecidos pelos fabricantes.

20.8.3.1 Todos os manuais devem ser disponibilizados em língua portuguesa.

20.8.4 A fixação da periodicidade das inspeções e das intervenções de manutenção deve considerar:

a) o previsto nas Normas Regulamentadoras e normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais;

b) as recomendações do fabricante, em especial dos itens críticos à segurança e saúde do trabalhador;

c) as recomendações dos relatórios de inspeções de segurança e de análise de acidentes e incidentes do trabalho, elaborados pela CIPA ou SESMT;

d) as recomendações decorrentes das análises de riscos;

e) a existência de condições ambientais agressivas.

20.8.5 O plano de inspeção e manutenção e suas respectivas atividades devem ser documentados em formulário próprio ou sistema informatizado.

20.8.6 As atividades de inspeção e manutenção devem ser realizadas por trabalhadores capacitados e com apropriada supervisão.

20.8.7 As recomendações decorrentes das inspeções e manutenções devem ser registradas e implementadas, com a determinação de prazos e de responsáveis pela execução.

20.8.7.1 A não implementação da recomendação no prazo definido deve ser justificada e documentada.

20.8.8 Deve ser elaborada permissão de trabalho para atividades não rotineiras de intervenção nos equipamentos, baseada em análise de risco, nos trabalhos:

a) que possam gerar chamas, calor, centelhas ou ainda que envolvam o seu uso;

b) em espaços confinados, conforme Norma Regulamentadora n.º 33;

www.brasilead.com

c) envolvendo isolamento de equipamentos e bloqueio/etiquetagem;

d) em locais elevados com risco de queda;

e) com equipamentos elétricos, conforme Norma Regulamentadora n.º 10;

f) cujas boas práticas de segurança e saúde recomendem.

20.8.8.1 As atividades rotineiras de inspeção e manutenção devem ser precedidas de instrução de trabalho.

20.8.9 O planejamento e a execução de paradas para manutenção de uma instalação devem incorporar os aspectos relativos à segurança e saúde no trabalho.

20.9 Inspeção em Segurança e Saúde no Ambiente de Trabalho

20.9.1 As instalações classes I, II e III para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem ser periodicamente inspecionadas com enfoque na segurança e saúde no ambiente de trabalho.

20.9.2 Deve ser elaborado, em articulação com a CIPA, um cronograma de inspeções em segurança e saúde no ambiente de trabalho, de acordo com os riscos das atividades e operações desenvolvidas.

20.9.3 As inspeções devem ser documentadas e as respectivas recomendações implementadas, com estabelecimento de prazos e de responsáveis pela sua execução.

20.9.3.1 A não implementação da recomendação no prazo definido deve ser justificada e documentada.

20.9.4 Os relatórios de inspeção devem ficar disponíveis às autoridades competentes e aos trabalhadores.

20.10 Análise de Riscos

20.10.1 Nas instalações classes I, II e III, o empregador deve elaborar e documentar as análises de riscos das operações que envolvam processo ou processamento nas atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e

www.brasilead.com

manipulação de inflamáveis e de líquidos combustíveis.

20.10.2 As análises de riscos da instalação devem ser estruturadas com base em metodologias apropriadas, escolhidas em função dos propósitos da análise, das características e complexidade da instalação.

20.10.2.1 As análises de riscos devem ser coordenadas por profissional habilitado.

20.10.2.2 As análises de riscos devem ser elaboradas por equipe multidisciplinar, com conhecimento na aplicação das metodologias, dos riscos e da instalação, com participação de, no mínimo, um trabalhador com experiência na instalação, ou em parte desta, que é objeto da análise.

20.10.3 Nas instalações classe I, deve ser elaborada Análise Preliminar de Perigos/Riscos (APP/APR).

20.10.4 Nas instalações classes II e III, devem ser utilizadas metodologias de análise definidas pelo profissional habilitado, devendo a escolha levar em consideração os riscos, as características e complexidade da instalação.

20.10.4.1 O profissional habilitado deve fundamentar tecnicamente e registrar na própria análise a escolha da metodologia utilizada.

20.10.5 As análises de riscos devem ser revisadas:

a) na periodicidade estabelecida para as renovações da licença de operação da instalação;

b) no prazo recomendado pela própria análise;

c) caso ocorram modificações significativas no processo ou processamento;

d) por solicitação do SESMT ou da CIPA;

e) por recomendação decorrente da análise de acidentes ou incidentes relacionados ao processo ou processamento;

f) quando o histórico de acidentes e incidentes assim o exigir.

20.10.6 O empregador deve implementar as recomendações resultantes das

www.brasilead.com

análises de riscos, com definição de prazos e de responsáveis pela execução.

20.10.6.1 A não implementação das recomendações nos prazos definidos deve ser justificada e documentada.

20.10.7 As análises de riscos devem estar articuladas com o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) da instalação.

20.11 Capacitação dos trabalhadores

20.11.1 Toda capacitação prevista nesta NR deve ser realizada a cargo e custo do empregador e durante o expediente normal da empresa.

20.11.1.1 Os critérios estabelecidos nos itens 20.11.2 a 20.11.9 encontram-se resumidos no Anexo II.

20.11.2 Os trabalhadores que laboram em instalações classes I, II ou III e não adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem receber informações sobre os perigos, riscos e sobre procedimentos para situações de emergências.

20.11.3 Os trabalhadores que laboram em instalações classes I, II ou III e adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis, mas não mantêm contato direto com o processo ou processamento, devem realizar o curso de Integração.

20.11.4 Os trabalhadores que laboram em instalações classes I, II ou III, adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis e mantêm contato direto com o processo ou processamento, realizando atividades específicas, pontuais e de curta duração, devem realizar curso Básico.

20.11.5 Os trabalhadores que laboram em instalações classes I, II e III, adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis e mantêm contato direto com o processo ou processamento, realizando atividades de manutenção e inspeção, devem realizar curso Intermediário.

20.11.6 Os trabalhadores que laboram em instalações classe I, adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis e mantêm contato direto com o processo ou processamento, realizando atividades de operação e atendimento a emergências, devem realizar curso Intermediário.

www.brasilead.com

20.11.7 Os trabalhadores que laboram em instalações classe II, adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis e mantêm contato direto com o processo ou processamento, realizando atividades de operação e atendimento a emergências, devem realizar curso Avançado I.

20.11.8 Os trabalhadores que laboram em instalações classe III, adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis e mantêm contato direto com o processo ou processamento, realizando atividades de operação e atendimento a emergências, devem realizar curso Avançado II.

20.11.9 Os profissionais de segurança e saúde no trabalho que laboram em instalações classes II e III, adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis e mantêm contato direto com o processo ou processamento devem realizar o curso Específico.

20.11.10 Os trabalhadores que realizaram o curso Básico, caso venham a necessitar do curso Intermediário, devem fazer complementação com carga horária de 8 horas, nos conteúdos estabelecidos pelos itens 6, 7 e 8 do curso Intermediário, incluindo a parte prática.

20.11.11 Os trabalhadores que realizaram o curso Intermediário, caso venham a necessitar do curso Avançado I, devem fazer complementação com carga horária de 8 horas, nos conteúdos estabelecidos pelos itens 9 e 10 do curso Avançado I, incluindo a parte prática.

20.11.12 Os trabalhadores que realizaram o curso Avançado I, caso venham a necessitar do curso Avançado II, devem fazer complementação com carga horária de 8 horas, no item 11 e 12 do curso Avançado II, incluindo a parte prática.

20.11.13 O trabalhador deve participar de curso de Atualização, cujo conteúdo será estabelecido pelo empregador e com a seguinte periodicidade:

a) curso Básico: a cada 3 anos com carga horária de 4 horas;

b) curso Intermediário: a cada 2 anos com carga horária de 4 horas;

c) cursos Avançado I e II: a cada ano com carga horária de 4 horas.

20.11.13.1 Deve ser realizado, de imediato, curso de Atualização para os trabalhadores envolvidos no processo ou processamento, onde:

www.brasilead.com

a) ocorrer modificação significativa;

b) ocorrer morte de trabalhador;

c) ocorrerem ferimentos em decorrência de explosão e/ou queimaduras de 2º ou 3º grau, que implicaram em necessidade de internação hospitalar;

d) o histórico de acidentes e/ou incidentes assim o exigir.

20.11.14 Os instrutores da capacitação dos cursos de Integração, Básico, Intermediário, Avançados I e II e Específico devem ter proficiência no assunto.

20.11.15 Os cursos de Integração, Básico e Intermediário devem ter um responsável por sua organização técnica, devendo ser um dos instrutores.

20.11.16 Os cursos Avançados I e II e Específico devem ter um profissional habilitado como responsável técnico.

20.11.17 Para os cursos de Integração, Básico, Intermediário, Avançados I e II e Específico, a emissão do certificado se dará para os trabalhadores que, após avaliação, tenham obtido aproveitamento satisfatório.

20.11.17.1 O certificado deve conter o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, data, local, nome do(s) instrutor(es), nome e assinatura do responsável técnico ou do responsável pela organização técnica do curso.

20.11.17.2 O certificado deve ser fornecido ao trabalhador, mediante recibo, e uma cópia arquivada na empresa.

20.11.18 Os participantes da capacitação devem receber material didático, que pode ser em meio impresso, eletrônico ou similar.

20.11.19 O empregador deve estabelecer e manter sistema de identificação que permita conhecer a capacitação de cada trabalhador, cabendo a este a obrigação de utilização visível do meio identificador.

20.12 Prevenção e controle de vazamentos, derramamentos, incêndios, explosões e emissões fugitivas

20.12.1 O empregador deve elaborar plano que contemple a prevenção e controle de vazamentos, derramamentos, incêndios e explosões e, nos locais sujeitos à

www.brasilead.com

atividade de trabalhadores, a identificação das fontes de emissões fugitivas.

20.12.2 O plano deve contemplar todos os meios e ações necessárias para minimizar os riscos de ocorrência de vazamento, derramamento, incêndio e explosão, bem como para reduzir suas consequências em caso de falha nos sistemas de prevenção e controle.

20.12.2.1 Para emissões fugitivas, após a identificação das fontes nos locais sujeitos à atividade de trabalhadores, o plano deve incluir ações para minimização dos riscos, de acordo com viabilidade técnica.

20.12.3 O plano deve ser revisado:

a) por recomendações das inspeções de segurança e/ou da análise de riscos;

b) quando ocorrerem modificações significativas nas instalações;

c) quando da ocorrência de vazamentos, derramamentos, incêndios e/ou explosões.

20.12.4 Os sistemas de prevenção e controle devem ser adequados aos perigos/riscos dos inflamáveis e líquidos combustíveis.

20.12.5 Os tanques que armazenam líquidos inflamáveis e combustíveis devem possuir sistemas de contenção de vazamentos ou derramamentos, dimensionados e construídos de acordo com as normas técnicas nacionais.

20.12.5.1 No caso de bacias de contenção, é vedado o armazenamento de materiais, recipientes e similares em seu interior, exceto nas atividades de manutenção e inspeção.

20.13 Controle de fontes de ignição

20.13.1 Todas as instalações elétricas e equipamentos elétricos fixos, móveis e portáteis, equipamentos de comunicação, ferramentas e similares utilizados em áreas classificadas, assim como os equipamentos de controle de descargas atmosféricas, devem estar em conformidade com a Norma Regulamentadora n.º 10.

20.13.2 O empregador deve implementar medidas específicas para controle da geração, acúmulo e descarga de eletricidade estática em áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis.

20.13.3 Os trabalhos envolvendo o uso de equipamentos que possam gerar

www.brasilead.com

chamas, calor ou centelhas, nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis, devem ser precedidos de permissão de trabalho.

20.13.4 O empregador deve sinalizar a proibição do uso de fontes de ignição nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis.

20.13.5 Os veículos que circulem nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis devem possuir características apropriadas ao local e ser mantidos em perfeito estado de conservação.

20.14 Plano de Resposta a Emergências da Instalação

20.14.1 O empregador deve elaborar e implementar plano de resposta a emergências que contemple ações específicas a serem adotadas na ocorrência de vazamentos ou derramamentos de inflamáveis e líquidos combustíveis, incêndios ou explosões.

20.14.2 O plano de resposta a emergências das instalações classe I, II e III deve ser elaborado considerando as características e a complexidade da instalação e conter, no mínimo:

a) nome e função do(s) responsável(eis) técnico(s) pela elaboração e revisão do plano;

b) nome e função do responsável pelo gerenciamento, coordenação e implementação do plano;

c) designação dos integrantes da equipe de emergência, responsáveis pela execução de cada ação e seus respectivos substitutos;

d) estabelecimento dos possíveis cenários de emergências, com base nas análises de riscos;

e) descrição dos recursos necessários para resposta a cada cenário contemplado;

f) descrição dos meios de comunicação;

g) procedimentos de resposta à emergência para cada cenário contemplado;

h) procedimentos para comunicação e acionamento das autoridades públicas e desencadeamento da ajuda mútua, caso exista;

www.brasilead.com

i) procedimentos para orientação de visitantes, quanto aos riscos existentes e como proceder em situações de emergência;

j) cronograma, metodologia e registros de realização de exercícios simulados.

20.14.3 Nos casos em que os resultados das análises de riscos indiquem a possibilidade de ocorrência de um acidente cujas consequências ultrapassem os limites da instalação, o empregador deve incorporar no plano de emergência ações que visem à proteção da comunidade circunvizinha, estabelecendo mecanismos de comunicação e alerta, de isolamento da área atingida e de acionamento das autoridades públicas.

20.14.4 O plano de resposta a emergências deve ser avaliado após a realização de exercícios simulados e/ou na ocorrência de situações reais, com o objetivo de testar a sua eficácia, detectar possíveis falhas e proceder aos ajustes necessários.

20.14.5 Os exercícios simulados devem ser realizados durante o horário de trabalho, com periodicidade, no mínimo, anual, podendo ser reduzida em função das falhas detectadas ou se assim recomendar a análise de riscos.

20.14.5.1 Os trabalhadores na empresa devem estar envolvidos nos exercícios simulados, que devem retratar, o mais fielmente possível, a rotina de trabalho.

20.14.5.2 O empregador deve estabelecer critérios para avaliação dos resultados dos exercícios simulados.

20.14.6 Os integrantes da equipe de resposta a emergências devem ser submetidos a exames médicos específicos para a função que irão desempenhar, conforme estabelece a Norma Regulamentadora n.º 7, incluindo os fatores de riscos psicossociais, com a emissão do respectivo atestado de saúde ocupacional.

20.14.7 A participação do trabalhador nas equipes de resposta a emergências é voluntária, salvo nos casos em que a natureza da função assim o determine.

20.15 Comunicação de Ocorrências

20.15.1 O empregador deve comunicar ao órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego e ao sindicato da categoria profissional predominante no estabelecimento a ocorrência de vazamento, incêndio ou explosão envolvendo inflamáveis e líquidos combustíveis que tenha como consequência qualquer das possibilidades a seguir:

www.brasilead.com

a) morte de trabalhador(es);

b) ferimentos em decorrência de explosão e/ou queimaduras de 2º ou 3º grau, que implicaram em necessidade de internação hospitalar;

c) acionamento do plano de resposta a emergências que tenha requerido medidas de intervenção e controle.

20.15.1.1 A comunicação deve ser encaminhada até o segundo dia útil após a ocorrência e deve conter:

a) Nome da empresa, endereço, local, data e hora da ocorrência;

b) Descrição da ocorrência, incluindo informações sobre os inflamáveis, líquidos combustíveis e outros produtos envolvidos;

c) Nome e função da vítima;

d) Procedimentos de investigação adotados;

e) Consequências;

f) Medidas emergenciais adotadas.

20.15.1.2 A comunicação pode ser feita por ofício ou meio eletrônico ao sindicato da categoria profissional predominante no estabelecimento e ao setor de segurança e saúde do trabalho do órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego.

20.15.2 O empregador deve elaborar relatório de investigação e análise da ocorrência descrita no item 20.15.1, contendo as causas básicas e medidas preventivas adotadas, e mantê-lo no local de trabalho a disposição da autoridade competente, dos trabalhadores e seus representantes.

20.16 Contratante e Contratadas

20.16.1 A contratante e as contratadas são solidariamente responsáveis pelo cumprimento desta Norma Regulamentadora.

20.16.2 Das responsabilidades da Contratante.

www.brasilead.com

20.16.2.1 Os requisitos de segurança e saúde no trabalho adotados para os empregados das contratadas devem ser, no mínimo, equivalentes aos aplicados para os empregados da contratante.

20.16.2.2 A empresa contratante, visando atender ao previsto nesta NR, deve verificar e avaliar o desempenho em segurança e saúde no trabalho nos serviços contratados.

20.16.2.3 Cabe à contratante informar às contratadas e a seus empregados os riscos existentes no ambiente de trabalho e as respectivas medidas de segurança e de resposta a emergências a serem adotadas.

20.16.3 Da Responsabilidade das Contratadas.

20.16.3.1 A empresa contratada deve cumprir os requisitos de segurança e saúde no trabalho especificados pela contratante, por esta e pelas demais Normas Regulamentadoras.

20.16.3.2 A empresa contratada deve assegurar a participação dos seus empregados nas capacitações em segurança e saúde no trabalho promovidas pela contratante, assim como deve providenciar outras capacitações específicas que se façam necessárias.

20.17 Tanque de líquidos inflamáveis no interior de edifícios

20.17.1 Os tanques para armazenamento de líquidos inflamáveis somente poderão ser instalados no interior dos edifícios sob a forma de tanque enterrado e destinados somente a óleo diesel.

20.17.2 Excetuam-se da aplicação do item 20.17.1 os tanques de superfície que armazenem óleo diesel destinados à alimentação de motores utilizados para a geração de energia elétrica em situações de emergência ou para o funcionamento das bombas de pressurização da rede de água para combate a incêndios, nos casos em que seja comprovada a impossibilidade de instalá-lo enterrado ou fora da projeção horizontal do edifício.

20.17.2.1 A instalação do tanque no interior do edifício deve ser precedida de Projeto e de Análise Preliminar de Perigos/Riscos (APP/APR), ambos elaborados por profissional habilitado, contemplando os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras, normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, bem como nas demais regulamentações pertinentes, e deve obedecer aos seguintes critérios:

a) localizar-se no pavimento térreo, subsolo ou pilotis, em área exclusivamente

www.brasilead.com

destinada para tal fim;

b) deve dispor de sistema de contenção de vazamentos:

c) deve conter até 3 tanques separados entre si e do restante da edificação por paredes resistentes ao fogo por no mínimo 2 horas e porta do tipo corta-fogo;

d) possuir volume total de armazenagem de no máximo 3.000 litros, em cada tanque;

e) possuir aprovação pela autoridade competente;

f) os tanques devem ser metálicos;

g) possuir sistemas automáticos de detecção e combate a incêndios, bem como saídas de emergência dimensionadas conforme normas técnicas;

h) os tanques devem estar localizados de forma a não bloquear, em caso de emergência, o acesso às saídas de emergência e aos sistemas de segurança contra incêndio;

i) os tanques devem ser protegidos contra vibração, danos físicos e da proximidade de equipamentos ou dutos geradores de calor;

j) a estrutura da edificação deve ser protegida para suportar um eventual incêndio originado nos locais que abrigam os tanques;

k) devem ser adotadas as medidas necessárias para garantir a ventilação dos tanques para alívio de pressão, bem como para a operação segura de abastecimento e destinação dos gases produzidos pelos motores à combustão.

20.17.2.2 O responsável pela segurança do edifício deve designar responsável técnico pela instalação, operação, inspeção e manutenção, bem como pela supervisão dos procedimentos de segurança no processo de abastecimento do tanque.

20.17.2.3 Os trabalhadores envolvidos nas atividades de operação, inspeção, manutenção e abastecimento do tanque devem ser capacitados com curso Intermediário, conforme Anexo II.

20.17.3 Aplica-se para tanques enterrados o disposto no item 20.17.2.1, caput, alíneas ″b″, ″e″, ″f″, ″g″, ″h″, ″i″, ″j″ e ″k″, item 20.17.2.2 e 20.17.2.3, bem como o

www.brasilead.com

previsto nas normas técnicas nacionais e, na sua ausência ou omissão, nas normas técnicas internacionais.

20.18 Desativação da instalação

20.18.1 Cessadas as atividades da instalação, o empregador deve adotar os procedimentos necessários para a sua desativação.

20.18.2 No processo de desativação das instalações de extração, produção, armazenagem, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis, devem ser observados os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras, normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, bem como nas demais regulamentações pertinentes em vigor.

20.19 Prontuário da Instalação

20.19.1 O Prontuário da instalação deve ser organizado, mantido e atualizado pelo empregador e constituído pela seguinte documentação:

a) Projeto da Instalação;

b) Procedimentos Operacionais;

c) Plano de Inspeção e Manutenção;

d) Análise de Riscos;

e) Plano de prevenção e controle de vazamentos, derramamentos, incêndios e explosões e identificação das fontes de emissões fugitivas;

f) Certificados de capacitação dos trabalhadores;

g) Análise de Acidentes;

h) Plano de Resposta a Emergências.

20.19.2 O Prontuário das instalações classe I devem conter um índice e ser constituído em documento único.

www.brasilead.com

20.19.2.1 Os documentos do Prontuário das instalações classes II ou III podem estar separados, desde que seja mencionado no índice a localização destes na empresa e o respectivo responsável.

20.19.3 O Prontuário da Instalação deve estar disponível às autoridades competentes, bem como para consulta aos trabalhadores e seus representantes.

20.19.3.1 As análises de riscos devem estar disponíveis para consulta aos trabalhadores e seus representantes, exceto nos aspectos ou partes que envolvam informações comerciais confidenciais.

20.20 Disposições finais

20.20.1 Quando em uma atividade de extração, produção, armazenamento, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis for caracterizada situação de risco grave e iminente aos trabalhadores, o empregador deve adotar as medidas necessárias para a interrupção e a correção da situação.

20.20.2 Os trabalhadores, com base em sua capacitação e experiência, devem interromper suas tarefas, exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis.

20.20.3 Os tanques, vasos e tubulações que armazenem/transportam inflamáveis e líquidos combustíveis devem ser identificados e sinalizados conforme a Norma Regulamentadora n.º 26.

20.20.4 Nas operações de soldagem e corte a quente com utilizações de gases inflamáveis, as mangueiras devem possuir mecanismos contra o retrocesso das chamas na saída do cilindro e chegada do maçarico.

ANEXO I da NR-20

Instalações que constituem exceções à aplicação do item 20.4 (Classificação das Instalações)

1. As instalações que desenvolvem atividades de manuseio, armazenamento, manipulação e transporte com gases inflamáveis acima de 1 ton até 2 ton e de líquidos inflamáveis e/ou combustíveis acima de 1 m³ até 10 m³ devem contemplar no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, além dos requisitos previstos na Norma Regulamentadora n.º 9:

www.brasilead.com

a) o inventário e características dos inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

b) os riscos específicos relativos aos locais e atividades com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

c) os procedimentos e planos de prevenção de acidentes com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

d) as medidas para atuação em situação de emergência.

1.1 O empregador deve treinar, no mínimo, três trabalhadores da instalação que estejam diretamente envolvidos com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis, em curso básico previsto no Anexo II.

2. As instalações varejistas e atacadistas que desenvolvem atividades de manuseio, armazenamento e transporte de

recipientes de até 20 litros, fechados ou lacrados de fabricação, contendo líquidos inflamáveis e/ou combustíveis até o limite máximo de 5.000 m³ e de gases inflamáveis até o limite máximo de 600 toneladas, devem contemplar no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, além dos requisitos previstos na Norma Regulamentadora n.º 9:

a) o inventário e características dos inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

b) os riscos específicos relativos aos locais e atividades com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

c) os procedimentos e planos de prevenção de acidentes com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

d) as medidas para atuação em situação de emergência.

2.1 O empregador deve treinar trabalhadores da instalação que estejam diretamente envolvidos com inflamáveis, em curso Básico, na proporção definida na Tabela 2.

www.brasilead.com

Capacidade armazenada (gases inflamáveis e/ou líquidos inflamáveis e/ou combustíveis)	Nº de trabalhadores treinados
Acima de 1 ton até 5 ton e/ou acima de 1 m^3 até 9 m^3	mínimo 2
Acima de 5 ton até 10 ton e/ou acima de 9 m^3 até 42 m^3	mínimo 3
Acima de 10 ton até 20 ton e/ou acima de 42 m^3 até 84 m^3	mínimo 4
Para cada 20 ton e/ou 84 m^3	mais 2 trabalhadores

2.2 Para efeitos dos itens 2 e 2.1 deste Anexo, será aceito curso de prevenção e combate a incêndios já realizado pelo trabalhador há até dois anos da data de publicação desta NR, desde que possua uma carga horária mínima de 6 horas, contemple no mínimo 80% do conteúdo programático do curso Básico previsto no Anexo II.

3. Aplica-se o disposto nos itens 2 e 2.1 deste Anexo para a instalação de armazenamento de recipientes de até 20 litros, fechados ou lacrados de fabricação, contendo líquidos inflamáveis e/ou combustíveis até o limite máximo 10.000 m³ e de gases inflamáveis até o limite máximo 1.200 ton, desde que a instalação de armazenamento esteja separada por parede da instalação onde ocorre a fabricação, envase e embalagem do produto a ser armazenado.

3.1 A instalação de armazenamento de recipientes com volume total superior aos limites mencionados no item 3 deve elaborar análise de riscos, conforme disposto nos itens 20.10.2, 20.10.2.1, 20.10.2.2, 20.10.4, 20.10.4.1, 20.10.5, 20.10.6, 20.10.6.1 e 20.10.7 plano de resposta a emergências, conforme itens 20.14.1, 20.14.2, 20.14.4, 20.14.5, 20.14.5.1, 20.14.5.2, 20.14.6 e 20.14.7.

ANEXO II da NR-20

Critérios para Capacitação dos Trabalhadores e Conteúdo Programático

1) Critérios para Capacitação

a) Capacitação para os trabalhadores que adentram na área e NÃO mantêm contato direto com o processo ou processamento.

Instalação classe I	Instalação classe II	Instalação classe III
Curso de Integração (4 horas)	Curso de Integração (4 horas)	Curso de Integração (4 horas)

b) Capacitação para os trabalhadores que adentram na área e mantêm contato direto com o processo ou processamento

www.brasilead.com

Classe / Atividade	Instalação Classe I	Instalação Classe II	Instalação Classe I
Específica, pontual e de curta duração	Curso Básico (8 horas)	Curso Básico (8 horas)	Curso Básico (8 horas)
Manutenção e inspeção	Curso Intermediário (16 horas)	Curso Intermediário (16 horas)	Curso Intermediári (16 horas)
Operação e atendimento a emergências	Curso Intermediário (16 horas)	Curso Avançado I (24 horas)	Curso Avançado II (32 horas)
Segurança e saúde no trabalho	-	Curso Específico (16 horas)	Curso Específico (16 horas)

c) Atualização

Curso	Periodicidade	Carga Horária
Básico	Trienal	4 horas
Intermediário	Bienal	4 horas
Avançados I e II	Anual	4 horas

2) Conteúdo programático

a) Curso Integração

Carga horária: 4 horas

1. Inflamáveis: características, propriedades, perigos e riscos;

2. Controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis;

3. Fontes de ignição e seu controle;

4. Procedimentos básicos em situações de emergência com inflamáveis.

b) Curso Básico

www.brasilead.com

Carga horária: 8 horas

I) Conteúdo programático teórico:

1. Inflamáveis: características, propriedades, perigos e riscos;

2. Controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis;

3. Fontes de ignição e seu controle;

4. Proteção contra incêndio com inflamáveis;

5. Procedimentos básicos em situações de emergência com inflamáveis;

II) Conteúdo programático prático:

Conhecimentos e utilização dos sistemas de segurança contra incêndio com inflamáveis.

c) Curso Intermediário

Carga horária: 16 horas

I) Conteúdo programático teórico:

1. Inflamáveis: características, propriedades, perigos e riscos;

2. Controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis;

3. Fontes de ignição e seu controle;

4. Proteção contra incêndio com inflamáveis;

5. Procedimentos em situações de emergência com inflamáveis;

6. Estudo da Norma Regulamentadora n.º 20;

www.brasilead.com

7. Análise Preliminar de Perigos/Riscos: conceitos e exercícios práticos;

8. Permissão para Trabalho com Inflamáveis.

II) Conteúdo programático prático:

Conhecimentos e utilização dos sistemas de segurança contra incêndio com inflamáveis.

d) Curso Avançado I

Carga horária: 24 horas

I) Conteúdo programático teórico:

1. Inflamáveis: características, propriedades, perigos e riscos;

2. Controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis;

3. Fontes de ignição e seu controle;

4. Proteção contra incêndio com inflamáveis;

5. Procedimentos em situações de emergência com inflamáveis;

6. Estudo da Norma Regulamentadora n.º 20;

7. Metodologias de Análise de Riscos: conceitos e exercícios práticos;

8. Permissão para Trabalho com Inflamáveis;

9. Acidentes com inflamáveis: análise de causas e medidas preventivas;

10. Planejamento de Resposta a emergências com Inflamáveis;

II) Conteúdo programático prático:

Conhecimentos e utilização dos sistemas de segurança contra incêndio com inflamáveis.

e) Curso Avançado II

Carga horária: 32 horas

I) Conteúdo programático teórico:

1. Inflamáveis: características, propriedades, perigos e riscos;

2. Controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis;

3. Fontes de ignição e seu controle;

4. Proteção contra incêndio com inflamáveis;

5. Procedimentos em situações de emergência com inflamáveis;

6. Estudo da Norma Regulamentadora n.º 20;

7. Metodologias de Análise de Riscos: conceitos e exercícios práticos;

8. Permissão para Trabalho com Inflamáveis;

9. Acidentes com inflamáveis: análise de causas e medidas preventivas;

10. Planejamento de Resposta a emergências com Inflamáveis;

11. Noções básicas de segurança de processo da instalação;

12. Noções básicas de gestão de mudanças.

II) Conteúdo programático prático:

Conhecimentos e utilização dos sistemas de segurança contra incêndio com inflamáveis.

f) Curso Específico

Carga Horária: 16 horas

I) Conteúdo programático teórico:

– Estudo da Norma Regulamentadora n.º 20;

– Metodologias de Análise de Riscos: conceitos e exercícios práticos;

– Permissão para Trabalho com Inflamáveis;

– Acidentes com inflamáveis: análise de causas e medidas preventivas;

– Planejamento de Resposta a emergências com Inflamáveis;

GLOSSÁRIO

Áreas Classificadas – área na qual uma atmosfera explosiva está presente ou na qual é provável sua ocorrência a ponto de exigir precauções especiais para construção, instalação e utilização de equipamentos elétricos.

Armazenamento – retenção de uma quantidade de inflamáveis (líquidos e/ou gases) e líquidos combustíveis em uma instalação fixa, em depósitos, reservatórios de superfície, elevados ou subterrâneos. Retenção de uma quantidade de inflamáveis, envasados ou embalados, em depósitos ou armazéns.

Articulação entre análise de risco e PPRA – coerência, compatibilidade, harmonização no reconhecimento e consideração dos riscos comuns aos dois documentos.

Comissionamento – conjunto de técnicas e procedimentos de engenharia aplicados de forma integrada à instalação ou parte dela, visando torná-la operacional de acordo com os requisitos especificados em projeto.

Coordenação – ação de assumir responsabilidade técnica.

Distância de segurança – Distância mínima livre, medida no plano horizontal para que, em caso de acidentes (incêndios, explosões), os danos sejam minimizados.

Edificações residenciais unifamiliares – Edificações destinadas exclusivamente ao uso residencial, constituídas de uma única unidade residencial.

Edifício – construção com pavimentos, cuja finalidade é abrigar atividades humanas, classificada pelo tipo de utilização em comercial, de serviços, cultural, etc.

Emissões fugitivas – Liberações de gás ou vapor inflamável que ocorrem de maneira contínua ou intermitente durante as operações normais dos equipamentos. Incluem liberações em selos ou gaxetas de bombas, engaxetamento de válvulas, vedações de flanges, selos de compressores, drenos de processos.

Envasado – líquido ou gás inflamável acondicionado em recipiente, podendo ser ou não lacrado.

Exercícios simulados – Exercícios práticos de simulação mais realista possível de um cenário de acidente, durante o qual é testada a eficiência do plano de respostas a emergências, com foco nos procedimentos, na capacitação da equipe, na funcionalidade das instalações e dos equipamentos, dentre outros aspectos.

Fechado – Produto fechado no processo de envasamento, de maneira estanque, para que não venha a apresentar vazamentos nas condições normais de manuseio, armazenamento ou transporte, assim como sob condições decorrentes de variações de temperatura, umidade ou pressão ou sob os efeitos de choques e vibrações.

Fluxograma de processo – É um documento contendo, em representação gráfica, o balanço de material e de energia dos fluxos de matérias-primas, produtos, subprodutos e rejeitos de um determinado processo de produção.

Instalação – Unidade de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis (líquidos e gases) e líquidos combustíveis, em caráter permanente ou transitório, incluindo todos os equipamentos, máquinas, estruturas, tubulações, tanques, edificações, depósitos, terminais e outros necessários para o seu funcionamento.

Lacrado – Produto que possui selo e/ou lacre de garantia de qualidade e/ou de inviolabilidade.

Manipulação – Ato ou efeito de manipular. Preparação ou operação manual com inflamáveis, com finalidade de misturar ou fracionar os produtos. Considera-se que há manipulação quando ocorre o contato direto do produto com o ambiente.

Manuseio – Atividade de movimentação de inflamáveis contidos em recipientes, tanques portáteis, tambores, bombonas, vasilhames, caixas, latas, frascos e

www.brasilead.com

similares. Ato de manusear o produto envasado, embalado ou lacrado.

Meio identificador – Sistema de identificação definido pela empresa como, por exemplo, crachá, botton, adesivo no crachá ou no capacete, na vestimenta de trabalho ou similares.

Metodologias de análises de risco – Constitui-se em um conjunto de métodos e técnicas que, aplicados a operações que envolvam processo ou processamento, identificam os cenários hipotéticos de ocorrências indesejadas (acidentes), as possibilidades de danos, efeitos e consequências.

Exemplos de algumas metodologias:

a) Análise Preliminar de Perigos/Riscos (APP/APR);

b) ″What-if (E SE)″;

c) Análise de Riscos e Operabilidade (HAZOP);

d) Análise de Modos e Efeitos de Falhas (FMEA/FMECA);

e) Análise por Árvore de Falhas (AAF);

f) Análise por Árvore de Eventos (AAE);

g) Análise Quantitativa de Riscos (AQR).

Modificações ou ampliações das instalações – Qualquer alteração de instalação industrial que:

I – altere a tecnologia de processo ou processamento empregada;

II – altere as condições de segurança da instalação industrial;

III – adapte fisicamente instalações e/ou equipamentos de plantas industriais existentes provenientes de outros segmentos produtivos;

IV- aumente a capacidade de processamento de quaisquer insumos;

www.brasilead.com

V – aumente a capacidade de armazenamento de insumos ou de produtos;

VI – altere o perfil de produção ou a qualidade final dos produtos.

Planta geral de locação – planta que apresenta a localização da instalação no interior do terreno, indicando as distâncias entre os limites do terreno e um ponto inicial da instalação.

Posto de serviço – Instalação onde se exerce a atividade de fornecimento varejista de inflamáveis (líquidos e gases) e líquidos combustíveis.

Procedimentos operacionais – Conjunto de instruções claras e suficientes para o desenvolvimento das atividades operacionais de uma instalação, considerando os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente que impactem sobre a integridade física dos trabalhadores.

Processo contínuo de produção – Sistema de produção que opera ininterruptamente durante as 24 horas do dia, por meio do trabalho em turnos de revezamento.

Processo ou processamento – Sequência integrada de operações. A sequência pode ser inclusive de operações físicas e/ou químicas. A sequência pode envolver, mas não se limita à preparação, separação, purificação ou mudança de estado, conteúdo de energia ou composição.

Proficiência – Competência, aptidão, capacitação e habilidade aliadas à experiência.

Profissional habilitado – Profissional com atribuições legais para a atividade a ser desempenhada e que assume a responsabilidade técnica, tendo registro no conselho profissional de classe.

Prontuário da Instalação – Sistema organizado de forma a conter uma memória dinâmica das informações técnicas pertinentes às instalações, geradas desde a fase de projeto, operação, inspeção e manutenção, que registra, em meio físico ou eletrônico, todo o histórico da instalação ou contém indicações suficientes para a obtenção deste histórico.

Recipiente – Receptáculo projetado e construído para armazenar produtos inflamáveis (líquidos e gases) e líquidos combustíveis conforme normas técnicas.

Riscos psicossociais – Influência na saúde mental dos trabalhadores, provocada pelas tensões da vida diária, pressão do trabalho e outros fatores adversos.

www.brasilead.com

Separada por parede – Instalação de armazenamento localizada na instalação de fabricação, mas separada desta por parede de alvenaria. Instalação de armazenamento localizada em outra instalação e/ou edificação.

Sistema de Gestão de Mudanças – Processo contínuo e sistemático que assegura que as mudanças permanentes ou temporárias sejam avaliadas e gerenciadas de forma que os riscos advindos destas alterações permaneçam em níveis aceitáveis e controlados.

Trabalhadores capacitados – Trabalhadores que possuam qualificação e treinamento necessários à realização das atividades previstas nos procedimentos operacionais.

Transferência – Atividade de movimentação de inflamáveis entre recipientes, tais como tanques, vasos, tambores, bombonas e similares, por meio de tubulações.

Unidade de processo – Organização produtora que alcança o objetivo para o qual se destina através do processamento e/ou transformação de materiais/substância.

Anexo III da NR-20

(Inserido pela Portaria MTb n.º 872, de 06 de julho de 2017)

Diretrizes e requisitos mínimos para utilização da modalidade de ensino a distância e semipresencial para as capacitações previstas na Norma Regulamentadora n.º 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis.

Sumário:

1. Objetivo

2. Disposições gerais

3. Estruturação Pedagógica

4. Requisitos Operacionais e Administrativos

5. Requisitos Tecnológicos

Glossário

1. Objetivo

1.1 Estabelecer diretrizes e requisitos mínimos para utilização da modalidade de ensino a distância e semipresencial para as capacitações previstas na NR-20, disciplinando tanto aspectos relativos à estruturação pedagógica, quanto exigências relacionadas às condições operacionais, tecnológicas e administrativas necessárias para uso adequado desta modalidade de ensino.

2. Disposições gerais

2.1 O empregador que optar pela realização das capacitações previstas na NR-20 por meio das modalidades de ensino a distância ou semipresencial poderá desenvolver toda a capacitação ou contratar empresa ou instituição especializada que a oferte, devendo em ambos os casos observar os requisitos constantes desse Anexo e da NR-20.

2.1.1 A empresa ou instituição especializada que oferte as capacitações previstas na NR-20 na modalidade de ensino a distância e semipresencial deve atender aos requisitos constantes deste Anexo e da NR-20 para que seus certificados sejam reconhecidos pelo Ministério do Trabalho – MTb.

2.2 O empregador, que optar pela aquisição de serviços de empresa ou instituição especializada, deve fazer constar na documentação que formaliza a prestação de serviços a obrigatoriedade pelo prestador de serviço do atendimento aos requisitos previstos neste Anexo e nos itens relativos à capacitação previstos na NR-20.

2.3 Os cursos Básico, Intermediário, Avançado I e Avançado II, cujos conteúdos estão elencados no Anexo II da NR-20, não poderão utilizar-se exclusivamente da modalidade de ensino a distância em razão da previsão expressa no Anexo II da NR-20 de conteúdo programático prático como uma das etapas da capacitação.

2.4 As capacitações que utilizam ensino a distância ou semipresencial devem ser estruturadas com a mesma duração definida para as respectivas capacitações na modalidade presencial.

2.5 A elaboração do conteúdo programático deve abranger os tópicos de aprendizagem requeridos, bem como respeitar a carga horária estabelecida para

www.brasilead.com

todos os conteúdos.

2.6 As atividades práticas obrigatórias devem respeitar as orientações previstas nas NR-20 e estar descritas no Projeto Pedagógico do curso.

3. Estruturação pedagógica

3.1 Sempre que a modalidade de ensino a distância ou semipresencial for utilizada, será obrigatória a elaboração de projeto pedagógico que deve conter:

a) objetivo geral da capacitação;

b) princípios e conceitos para a proteção da segurança e da saúde dos trabalhadores, definidos na NR-20;

c) estratégia pedagógica da capacitação, incluindo abordagem quanto à parte teórica e prática, quando houver;

d) indicação do responsável técnico pela capacitação, observando o disposto nos itens 20.11.15 e 20.11.16 da NR-20;

e) relação de instrutores;

f) infraestrutura operacional de apoio e controle;

g) conteúdo programático teórico e prático, quando houver;

h) objetivo de cada módulo;

i) carga horária;

j) estimativa de tempo mínimo de dedicação diária ao curso;

k) prazo máximo para conclusão da capacitação;

l) público alvo;

m) material didático;

www.brasilead.com

n) instrumentos para potencialização do aprendizado;

o) avaliação de aprendizagem;

3.2 O projeto pedagógico do curso deverá ser validado a cada 2 (dois) anos ou quando houver mudança na NR, procedendo a sua revisão, caso necessário.

4. Requisitos operacionais e administrativos

4.1 O empregador, independente de ter desenvolvido ou adquirido a capacitação junto à empresa especializada, deve manter o projeto pedagógico disponível para a fiscalização, para a representação sindical da categoria no estabelecimento e para a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.

4.1.1 A empresa ou instituição especializada deve disponibilizar aos contratantes o projeto pedagógico.

4.2 Deve ser disponibilizado aos empregados todo o material didático necessário para participar da capacitação, conforme item 20.11.18 da NR-20.

4.3 Devem ser disponibilizados recursos necessários e ambiente exclusivo, que favoreça a concentração e a absorção do conhecimento pelo empregado, para a realização da capacitação.

4.4 A capacitação deve ser realizada no horário de trabalho, sendo que casos de exceção devem respeitar a Legislação Trabalhista vigente, observando-se o item 20.11.1 da NR-20.

4.4.1 O período de realização do curso deve ser exclusivamente utilizado para tal fim para que não seja concomitante com o exercício das atividades diárias de trabalho.

4.5 Deve ser mantido canal de comunicação para esclarecimento de dúvidas, possibilitando a solução das mesmas, devendo tal canal estar operacional durante o período de realização do curso.

4.6 A verificação de aprendizagem deve ser realizada de acordo com a estratégia pedagógica adotada para a capacitação, estabelecendo a classificação com o conceito satisfatório ou insatisfatório.

4.6.1 A avaliação da aprendizagem se dará pela aplicação da prova no formato presencial, obtendo, dessa forma, o registro da assinatura do empregado, ou pelo

formato digital, exigindo a sua identificação e senha individual.

4.6.2 Quando a avaliação da aprendizagem for online, devem ser preservadas condições de rastreabilidade que garantam a confiabilidade do processo.

4.6.3 O processo de avaliação da aprendizagem deve contemplar situações práticas que representem a rotina laboral do empregado para a adequada tomada de decisões com vistas à prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

4.7 Após o término do curso, as empresas devem registrar a realização do mesmo, mantendo o resultado das avaliações de aprendizagem e informações sobre acesso dos participantes (logs).

4.7.1 O histórico do registro de acesso dos participantes (logs) deve ser mantido pelo prazo mínimo de 2 (dois) anos após o término da validade do curso.

5. Requisitos tecnológicos

5.1 Somente serão válidas as capacitações realizadas na modalidade de ensino a distância ou semipresencial que sejam executadas em um Ambiente Virtual de Aprendizagem apropriado à gestão, transmissão do conhecimento e à aprendizagem do conteúdo.

Glossário

Ambiente exclusivo: Espaço físico distinto do posto de trabalho que disponibilize ao empregado os recursos tecnológicos necessários à execução do curso e condições de conforto adequadas para a aprendizagem.

Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA): Espaço virtual de aprendizagem que oferece condições para interações (síncrona e assíncrona) permanentes entre seus usuários. Pode ser traduzida como sendo uma “sala de aula” acessada via web.

Permite integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções, tendo em vista atingir determinados objetivos.

Avaliação de Aprendizagem: Visa aferir o conhecimento adquirido pelo empregado e o respectivo grau de assimilação após a realização da capacitação.

EAD: Segundo Decreto 5622/2005, caracteriza-se a Educação a Distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Ensino semipresencial: Conjugação de atividades presenciais obrigatórias com outras atividades educacionais que podem ser realizadas sem a presença física do aluno em sala de aula, utilizando recursos didáticos com suporte da tecnologia, de material impresso e/ou de outros meios de comunicação.

Projeto pedagógico: Instrumento de concepção do processo ensino / aprendizagem. Nele deve-se registrar o objetivo da aprendizagem, a estratégia pedagógica escolhida para a formação e capacitação dos empregados, bem como todas as informações que estejam envolvidas no processo.

Instrumentos para potencialização do aprendizado: Recursos, ferramentas, dinâmicas e tecnologias de comunicação que tenham como objetivo tornar mais eficaz o processo de ensino-aprendizagem.

Log: registro informatizado de acesso ao sistema. Ex.: log de acesso: registro de acessos; login: registro de entrada; logoff: registro de saída.

Legislação

SUMÁRIO

20.1 Introdução

20.2 Abrangência

20.3 Definições

20.4 Classificação das Instalações

20.5 Projeto da Instalação

20.6 Prontuário da Instalação

20.7 Análise de Riscos

20.8 Segurança na Construção e Montagem

20.9 Segurança Operacional

20.10 Manutenção e Inspeção das Instalações

20.11 Inspeção em Segurança e Saúde no Ambiente de Trabalho

20.12 Capacitação dos Trabalhadores

20.13 Controle de Fontes de Ignição

20.14 Prevenção e Controle de Vazamentos, Derramamentos, Incêndios,

www.brasilead.com

Explosões e Emissões

fugitivas

20.15 Plano de Resposta a Emergências da Instalação

20.16 Comunicação de Ocorrências

20.17 Contratante e Contratadas

ANEXO I - Critérios para Capacitação dos Trabalhadores e Conteúdo Programático

ANEXO II - Exceções à aplicação do item 20.4 (Classificação das Instalações)

ANEXO III - Tanques de Inflamáveis no Interior de Edifícios

GLOSSÁRIO

20.1 Introdução

20.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece requisitos mínimos para a gestão da segurança e saúde no trabalho contra os fatores de risco de acidentes provenientes das atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis.

20.1.2 Esta NR e seus anexos devem ser utilizados para fins de prevenção e controle dos riscos no trabalho com inflamáveis e combustíveis. Para fins de caracterização de atividades ou operações insalubres ou perigosas, devem ser aplicadas as disposições previstas na NR 15 - atividades e operações insalubres e NR 16 - atividades e operações perigosas.

20.2 Abrangência

20.2.1 Esta NR se aplica às atividades de:

a) extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis, nas etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção, inspeção e desativação da instalação;

www.brasilead.com

b) extração, produção, armazenamento, transferência e manuseio de líquidos combustíveis, nas etapas de projeto, construção, montagem, operação, manutenção, inspeção e desativação da instalação.

20.2.2 Esta NR não se aplica:

a) às plataformas e instalações de apoio empregadas com a finalidade de exploração e produção de petróleo e gás do subsolo marinho, conforme definido na Norma Regulamentadora 37; e

b) às edificações residenciais unifamiliares.

20.3 Definições

20.3.1 Líquidos inflamáveis: são líquidos que possuem ponto de fulgor ≤ 60oC (sessenta graus Celsius).

20.3.1.1 Líquidos que possuem ponto de fulgor superior a 60oC (sessenta graus Celsius), quando armazenados e transferidos aquecidos a temperaturas iguais ou superiores ao seu ponto de fulgor, se equiparam aos líquidos inflamáveis.

20.3.2 Gases inflamáveis: gases que inflamam com o ar a 20oC (vinte graus Celsius) e a uma pressão padrão de 101,3 kPa (cento e um vírgula três quilopascal).

20.3.3 Líquidos combustíveis: são líquidos com ponto de fulgor > 60oC (sessenta graus Celsius) e ≤ 93oC (noventa e três graus Celsius).

20.4 Classificação das Instalações

20.4.1 Para efeito desta NR, as instalações são divididas em classes, conforme Tabela 1.

www.brasilead.com

Tabela 1

Classe I
a) Quanto à atividade: a.1 - postos de serviço com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis. a.2 - atividades de distribuição canalizada de gases inflamáveis em instalações com Pressão Máxima de Trabalho Admissível - PMTA limitada a 18,0 kgf/cm^2.
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 2 ton até 60 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 10 m^3 até 5.000 m^3.
Classe II
a) Quanto à atividade: a.1 - engarrafadoras de gases inflamáveis; a.2 - atividades de transporte dutoviário de gases e líquidos inflamáveis e/ou combustíveis. a.3 - atividades de distribuição canalizada de gases inflamáveis em instalações com Pressão Máxima de Trabalho Admissível - PMTA acima de 18,0 kgf/cm^2.
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 60 ton até 600 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 5.000 m^3 até 50.000 m^3.
Classe III
a) Quanto à atividade: a.1 - refinarias; a.2 - unidades de processamento de gás natural; a.3 - instalações petroquímicas; a.4 - usinas de fabricação de etanol.
b) Quanto à capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória: b.1 - gases inflamáveis: acima de 600 ton; b.2 - líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 50.000 m^3.

20.4.1.1 Para critérios de classificação, o tipo de atividade enunciada possui prioridade sobre a capacidade de armazenamento.

20.4.1.1.1 O tipo de atividade enunciada não possui prioridade sobre a capacidade de armazenamento quando esta for superior a 250.000 m3 (duzentos e cinquenta mil metros cúbicos) de líquidos inflamáveis e/ou combustíveis e/ou 3.000 (três mil) toneladas de gases inflamáveis.

20.4.1.2 Quando a capacidade de armazenamento da instalação se enquadrar em duas classes distintas, por armazenar líquidos inflamáveis e/ou combustíveis e gases inflamáveis, deve-se utilizar a classe de maior gradação.

20.4.2 O Anexo II contém as exceções à aplicação da Tabela I - Classificação das Instalações.

20.5 Projeto da Instalação

20.5.1 As instalações para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem ser projetadas considerando os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente que impactem sobre a integridade física dos trabalhadores previstos nas Normas Regulamentadoras, normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, convenções e acordos coletivos, bem como nas demais regulamentações pertinentes em vigor.

www.brasilead.com

20.5.2 No projeto das instalações classes I, II e III devem constar, no mínimo, e em língua portuguesa:

a) descrição das instalações e seus respectivos processos através do manual de operações;

b) planta geral de locação das instalações;

c) características e informações de segurança, saúde e meio ambiente relativas aos inflamáveis e líquidos combustíveis, constantes nas fichas com dados de segurança de produtos químicos, de matérias primas, materiais de consumo e produtos acabados;

d) especificação técnica dos equipamentos, máquinas e acessórios críticos em termos de segurança e saúde no trabalho estabelecidos conforme projeto;

e) plantas, desenhos e especificações técnicas dos sistemas de segurança da instalação;

f) identificação das áreas classificadas da instalação, para efeito de especificação dos equipamentos e instalações elétricas.

20.5.2.1 No projeto, devem ser observadas as distâncias de segurança entre instalações, edificações, tanques, máquinas, equipamentos, áreas de movimentação e fluxo, vias de circulação interna, bem como dos limites da propriedade em relação a áreas circunvizinhas e vias públicas, estabelecidas em normas técnicas nacionais.

20.5.2.2 O projeto deve incluir o estabelecimento de mecanismos de controle para interromper e/ou reduzir uma possível cadeia de eventos decorrentes de vazamentos, incêndios ou explosões.

20.5.3 Os projetos das instalações existentes devem ser atualizados com a utilização de metodologias de análise de riscos para a identificação da necessidade de adoção de medidas de proteção complementares.

20.5.4 Modificações ou ampliações das instalações passíveis de afetar a segurança e a integridade física dos trabalhadores devem ser precedidas de projeto que contemple estudo de análise de riscos.

20.5.5 O projeto deve ser elaborado por profissional habilitado.

www.brasilead.com

20.5.6 No processo de transferência, enchimento de recipientes ou de tanques, devem ser definidas em projeto as medidas preventivas para:

a) eliminar ou minimizar a emissão de vapores e gases inflamáveis;

b) controlar a geração, acúmulo e descarga de eletricidade estática.

20.6 Prontuário da Instalação

20.6.1 O Prontuário da instalação deve ser organizado, mantido e atualizado pelo empregador e constituído pela seguinte documentação:

a) Projeto da Instalação;

b) Plano de Inspeção e Manutenção;

c) Análise de Riscos previstas no item 20.7.1;

d) Plano de prevenção e controle de vazamentos, derramamentos, incêndios e explosões e identificação das fontes de emissões fugitivas;

e) Plano de Resposta a Emergências.

20.6.2 Os Prontuários das instalações classe I, II e III devem conter um índice.

20.6.2.1 Os documentos do Prontuário das instalações classes I, II ou III podem estar separados, desde que seja mencionado no índice a localização destes na empresa e o respectivo responsável, podendo ser mantidos em sistemas informatizados.

20.6.3 O Prontuário da Instalação deve estar disponível às autoridades competentes, bem como para consulta aos trabalhadores e seus representantes.

20.6.3.1 As análises de riscos devem estar disponíveis para consulta aos trabalhadores e seus representantes, exceto nos aspectos ou partes que envolvam informações comerciais confidenciais.

20.7 Análise de Riscos

www.brasilead.com

20.7.1 Nas instalações classes I, II e III, o empregador deve elaborar e documentar as análises de riscos das operações que envolvam processo ou processamento nas atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e de líquidos combustíveis.

20.7.2 As análises de riscos da instalação devem ser estruturadas com base em metodologias apropriadas, escolhidas em função dos propósitos da análise, das características e complexidade da instalação.

20.7.2.1 As análises de riscos das instalações classe II e III devem ser coordenadas por profissional habilitado, com proficiência no assunto.

20.7.2.2 As análises de riscos devem ser elaboradas por equipe multidisciplinar, com conhecimento na aplicação das metodologias, dos riscos e da instalação, com participação de, no mínimo, um trabalhador com experiência na instalação, ou em parte desta, que é objeto da análise.

20.7.3 Nas instalações classe I, deve ser elaborada Análise Preliminar de Perigos/Riscos (APP/APR).

20.7.4 Nas instalações classes II e III, devem ser utilizadas metodologias de análise definidas pelo profissional habilitado, devendo a escolha levar em consideração os riscos, as características e complexidade da instalação.

20.7.4.1 O profissional habilitado deve fundamentar tecnicamente e registrar na própria análise a escolha da metodologia utilizada.

20.7.5 As análises de riscos devem ser revisadas:

a) no prazo recomendado pela própria análise;

b) caso ocorram modificações significativas no processo ou processamento;

c) por solicitação do SESMT ou da CIPA;

d) por recomendação decorrente da análise de acidentes ou incidentes relacionados ao processo ou processamento;

e) quando o histórico de acidentes e incidentes assim o exigir.

20.7.6 O empregador deve implementar as recomendações resultantes das análises

www.brasilead.com

de riscos, com definição de prazos e de responsáveis pela execução.

20.7.6.1 A não implementação das recomendações nos prazos definidos deve ser justificada e documentada.

20.8 Segurança na Construção e Montagem

20.8.1 A construção e montagem das instalações para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem observar as especificações previstas no projeto, bem como nas Normas Regulamentadoras e nas normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais.

20.8.2 As inspeções e os testes realizados na fase de construção e montagem e no comissionamento devem ser documentados de acordo com o previsto nas Normas Regulamentadoras, nas normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, e nos manuais de fabricação dos equipamentos e máquinas.

20.8.3 Os equipamentos e as instalações devem ser identificados e sinalizados, de acordo com o previsto pelas Normas Regulamentadoras e normas técnicas nacionais.

20.9 Segurança Operacional

20.9.1 O empregador deve elaborar, documentar, implementar, divulgar e manter atualizados procedimentos operacionais que contemplem aspectos de segurança e saúde no trabalho, em conformidade com as especificações do projeto das instalações classes I, II e III e com as recomendações das análises de riscos.

20.9.1.1 Nas instalações industriais classes II e III, com unidades de processo, os procedimentos referidos no item 20.9.1 devem possuir instruções claras para o desenvolvimento de atividades em cada uma das seguintes fases:

a) pré-operação;

b) operação normal;

c) operação temporária;

d) operação em emergência;

www.brasilead.com

e) parada normal;

f) parada de emergência;

g) operação pós-emergência.

20.9.2 Os procedimentos operacionais referidos no item 20.9.1 devem ser revisados e/ou atualizados, no máximo trienalmente para instalações classes I e II e quinquenalmente para instalações classe III ou em uma das seguintes situações:

a) recomendações decorrentes do sistema de gestão de mudanças;

b) recomendações decorrentes das análises de riscos;

c) modificações ou ampliações da instalação;

d) recomendações decorrentes das análises de acidentes e/ou incidentes nos trabalhos relacionados com inflamáveis e líquidos combustíveis;

e) solicitações da CIPA ou SESMT.

20.9.3 Na operação com inflamáveis e líquidos combustíveis, em instalações de processo contínuo de produção e de Classe III, o empregador deve dimensionar o efetivo de trabalhadores suficiente para a realização das tarefas operacionais com segurança.

20.9.3.1 Os critérios e parâmetros definidos pelo empregador para o dimensionamento do efetivo de trabalhadores devem estar documentados.

20.10 Manutenção e Inspeção das Instalações

20.10.1 As instalações classes I, II e III para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem possuir plano de inspeção e manutenção devidamente documentado, em formulário próprio ou sistema informatizado.

20.10.2 O plano de inspeção e manutenção deve abranger, no mínimo:

a) tipos de intervenção;

www.brasilead.com

b) procedimentos de inspeção e manutenção;

c) cronograma anual;

d) identificação dos responsáveis;

e) identificação dos equipamentos críticos para a segurança;

f) sistemas e equipamentos de proteção coletiva e individual.

20.10.3 Os planos devem ser periodicamente revisados e atualizados, considerando o previsto nas Normas Regulamentadoras, nas normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, nos manuais de inspeção, bem como nos manuais fornecidos pelos fabricantes.

20.10.4 A fixação da periodicidade das inspeções e das intervenções de manutenção deve considerar:

a) o previsto nas Normas Regulamentadoras e normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais;

b) as recomendações do fabricante, em especial dos itens críticos à segurança e saúde do trabalhador;

c) as recomendações dos relatórios de inspeções de segurança e de análise de acidentes e incidentes do trabalho, elaborados pela CIPA ou SESMT;

d) as recomendações decorrentes das análises de riscos;

e) a existência de condições ambientais agressivas.

20.10.5 As atividades de inspeção e manutenção devem ser realizadas por trabalhadores capacitados e com apropriada supervisão.

20.10.6 As recomendações decorrentes das inspeções e manutenções devem ser registradas e implementadas, com a determinação de prazos e de responsáveis pela execução.

20.10.6.1 A não implementação da recomendação no prazo definido deve ser

www.brasilead.com

justificada e documentada.

20.10.7 Deve ser elaborada permissão de trabalho para atividades não rotineiras de intervenção na instalação, baseada em análise de risco, nos trabalhos:

a) que possam gerar chamas, calor, centelhas ou ainda que envolvam o seu uso;

b) em espaços confinados, conforme Norma Regulamentadora n.o 33;

c) envolvendo isolamento de equipamentos e bloqueio/etiquetagem;

d) em locais elevados com risco de queda;

e) com equipamentos elétricos, conforme Norma Regulamentadora n.o 10;

f) cujas boas práticas de segurança e saúde recomendem.

20.10.7.1 As atividades rotineiras de inspeção e manutenção devem ser precedidas de instrução de trabalho.

20.10.8 O planejamento e a execução de paradas para manutenção de uma instalação devem incorporar os aspectos relativos à segurança e saúde no trabalho.

20.10.9 O plano de inspeção e manutenção deve contemplar as tubulações de água utilizadas para combate a incêndio.

20.10.10 Nas operações de soldagem e corte a quente com utilização de gases inflamáveis, as mangueiras devem possuir mecanismo contra o retrocesso das chamas na saída do cilindro e chegada do maçarico.

20.11 Inspeção em Segurança e Saúde no Ambiente de Trabalho

20.11.1 As instalações classes I, II e III para extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem ser periodicamente inspecionadas com enfoque na segurança e saúde no ambiente de trabalho.

20.11.2 Deve ser elaborado um cronograma de inspeções em segurança e saúde no ambiente de trabalho, de acordo com os riscos das atividades e operações desenvolvidas.

www.brasilead.com

20.11.3 As inspeções devem ser documentadas e as respectivas recomendações implementadas, com estabelecimento de prazos e de responsáveis pela sua execução.

20.11.3.1 A não implementação da recomendação no prazo definido deve ser justificada e documentada.

20.11.4 Os relatórios de inspeção devem ficar disponíveis às autoridades competentes e aos trabalhadores.

20.12 Capacitação dos trabalhadores

20.12.1 Toda capacitação prevista nesta NR deve ser realizada a cargo e custo do empregador e durante o expediente normal da empresa.

20.12.2 O tipo de capacitação exigida está condicionada à atividade desempenhada pelo trabalhador, à classe da instalação e ao fato do trabalhador adentrar ou não na área e manter ou não contato direto com o processo ou processamento. Estes critérios encontram-se resumidos na Tabela 1 do Anexo I.

20.12.3 Conforme os critérios estabelecidos no item anterior e resumidos na Tabela 1 do Anexo I, são os seguintes os tipos de capacitação:

a) Curso de Iniciação sobre Inflamáveis e Combustíveis;

b) Curso Básico;

c) Curso Intermediário;

d) Curso Avançado I;

e) Curso Avançado II;

f) Curso Específico.

20.12.3.1 Os cursos previstos nas alíneas “b”, “c”, “d” e “e” possuem um conteúdo programático prático, que deve contemplar conhecimentos e utilização dos sistemas de segurança contra incêndio com inflamáveis existentes na instalação.

20.12.4 Os trabalhadores que laboram em instalações classes I, II ou III e não

www.brasilead.com

adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis devem receber informações sobre os perigos, riscos e sobre procedimentos para situações de emergências.

20.12.5 O Curso de Iniciação sobre Inflamáveis e Combustíveis deve ser realizado pelos trabalhadores que laboram em instalações classes I, II ou III e adentram na área ou local de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis, mas não mantêm contato direto com o processo ou processamento.

20.12.6 Os trabalhadores que realizaram o curso Básico, caso venham a necessitar do curso Intermediário, devem fazer complementação com carga horária de 8 horas, nos conteúdos estabelecidos pelos itens 6, 7 e 8 do curso Intermediário, incluindo a parte prática.

20.12.7 Os trabalhadores que realizaram o curso Intermediário, caso venham a necessitar do curso Avançado I, devem fazer complementação com carga horária de 8 horas, nos conteúdos estabelecidos pelos itens 9 e 10 do curso Avançado I, incluindo a parte prática.

20.12.8 Os trabalhadores que realizaram o curso Avançado I, caso venham a necessitar do curso Avançado II, devem fazer complementação com carga horária de 8 horas, no item 11 e 12 do curso Avançado II, incluindo a parte prática.

20.12.9 O trabalhador deve participar de curso de Atualização, cujo conteúdo será estabelecido pelo empregador e com a periodicidade estabelecida na Tabela 2 do Anexo I.

20.12.9.1 Deve ser realizado curso de Atualização nas seguintes situações:

a) onde o histórico de acidentes e/ou incidentes assim o exigir;

b) em até 30 (trinta) dias, quando ocorrer modificação significativa;

c) em até 45 (quarenta e cinco) dias, quando ocorrerem ferimentos em decorrência de explosão

e/ou queimaduras de 2o (segundo) ou 3o (terceiro) grau, que implicaram em necessidade de internação hospitalar;

d) em até 90 (noventa) dias, quando ocorrer morte de trabalhador.

www.brasilead.com

20.12.10 Os instrutores da capacitação dos cursos de Iniciação sobre Inflamáveis e Combustíveis, Básico, Intermediário, Avançados I e II e Específico, devem ter proficiência no assunto.

20.12.11 Os cursos de Iniciação sobre Inflamáveis e Combustíveis, Básico e Intermediário, devem ter um responsável por sua organização técnica, devendo ser um dos instrutores.

20.12.12 Os cursos Avançados I e II e Específico devem ter um profissional habilitado como responsável técnico.

20.12.13 Para os cursos de Iniciação sobre Inflamáveis e Combustíveis, Básico, Intermediário, Avançados I e II e Específico, a emissão do certificado se dará para os trabalhadores que, após avaliação, tenham obtido aproveitamento satisfatório.

20.12.14 Os participantes da capacitação devem receber material didático, que pode ser em meio impresso, eletrônico ou similar.

20.12.15 O empregador deve estabelecer e manter sistema de identificação que permita conhecer a capacitação de cada trabalhador.

20.13 Controle de fontes de ignição

20.13.1 Todas as instalações elétricas e equipamentos elétricos fixos, móveis e portáteis, equipamentos de comunicação, ferramentas e similares utilizados em áreas classificadas, assim como os equipamentos de controle de descargas atmosféricas, devem estar em conformidade com a Norma Regulamentadora n.o 10.

20.13.2 O empregador deve implementar medidas específicas para controle da geração, acúmulo e descarga de eletricidade estática em áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis, em conformidade com normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, normas internacionais.

20.13.3 Os trabalhos envolvendo o uso de equipamentos que possam gerar chamas, calor ou centelhas, nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis, devem ser precedidos de permissão de trabalho.

20.13.4 O empregador deve sinalizar a proibição do uso de fontes de ignição nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis.

20.13.5 Os veículos que circulem nas áreas sujeitas à existência de atmosferas inflamáveis devem possuir características apropriadas ao local e ser mantidos em

www.brasilead.com

bom estado de conservação.

20.14 Prevenção e controle de vazamentos, derramamentos, incêndios, explosões e emissões fugitivas

20.14.1 O empregador deve elaborar plano que contemple a prevenção e controle de vazamentos, derramamentos, incêndios e explosões e, nos locais sujeitos à atividade de trabalhadores, a identificação e controle das fontes de emissões fugitivas.

20.14.2 O plano deve ser revisado:

a) por recomendações das inspeções de segurança e/ou da análise de riscos, ouvida a CIPA;

b) quando ocorrerem modificações significativas nas instalações;

c) quando da ocorrência de vazamentos, derramamentos, incêndios e/ou explosões.

20.14.3 Os sistemas de prevenção e controle devem ser adequados aos perigos/riscos dos inflamáveis e líquidos combustíveis.

20.14.4 Os tanques que armazenam líquidos inflamáveis e combustíveis devem possuir sistemas de contenção de vazamentos ou derramamentos, dimensionados e construídos de acordo com as normas técnicas nacionais.

20.14.4.1 No caso de bacias de contenção, é vedado o armazenamento de materiais, recipientes e similares em seu interior, exceto nas atividades de manutenção e inspeção.

20.14.5 Para as instalações que dispõem de esferas de armazenamento de gases inflamáveis, o plano deve prever testes de funcionamento dos dispositivos e sistemas de segurança envolvidos direta e indiretamente com o armazenamento dos gases.

20.15 Plano de Resposta a Emergências da Instalação

20.15.1 O empregador deve elaborar e implementar plano de resposta a emergências que contemple ações específicas a serem adotadas na ocorrência de vazamentos ou derramamentos de inflamáveis e líquidos combustíveis, incêndios ou explosões.

www.brasilead.com

20.15.1.1 O Plano de Prevenção e Controle de Vazamentos, Derramamentos, Incêndios, Explosões e Emissões Fugitivas e o Plano de Resposta a Emergências da Instalação podem ser constituídos em um mesmo documento.

20.15.2 O plano de resposta a emergências das instalações classe I, II e III deve ser elaborado de acordo com normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, bem como nas demais regulamentações pertinentes e considerando as características e a complexidade da instalação, contendo, no mínimo:

a) referência técnico-normativa utilizada;

b) nome e função do(s) responsável(eis) técnico(s) pela elaboração e revisão do plano;

c) estabelecimento dos possíveis cenários de emergências, com base nas análises de riscos;

d) procedimentos de resposta à emergência para cada cenário contemplado;

e) cronograma, metodologia e registros de realização de exercícios simulados.

20.15.3 Nos casos em que os resultados das análises de riscos indiquem a possibilidade de ocorrência de um acidente cujas consequências ultrapassem os limites da instalação, o empregador deve incorporar no plano de emergência ações que visem à proteção da comunidade circunvizinha, estabelecendo mecanismos de comunicação e alerta, de isolamento da área atingida e de acionamento das autoridades públicas.

20.15.4 O plano de resposta a emergências deve ser avaliado após a realização de exercícios simulados e/ou na ocorrência de situações reais, com o objetivo de testar a sua eficácia, detectar possíveis falhas e proceder aos ajustes necessários.

20.15.5 Os exercícios simulados devem ser realizados durante o horário de trabalho, com periodicidade, no mínimo, anual, podendo ser reduzida em função das falhas detectadas ou se assim recomendar a análise de riscos.

20.15.5.1 Os trabalhadores na empresa devem estar envolvidos nos exercícios simulados, que devem retratar, o mais fielmente possível, a rotina de trabalho.

20.15.5.2 O empregador deve estabelecer critérios para avaliação dos resultados dos exercícios simulados.

www.brasilead.com

20.15.5.2.1 Os resultados obtidos no simulado de emergência devem ser divulgados aos trabalhadores abrangidos no cenário da emergência.

20.15.6 Os integrantes da equipe de resposta a emergências devem ser submetidos a exames médicos específicos para a função que irão desempenhar, conforme estabelece a Norma Regulamentadora n.o 7, incluindo os fatores de riscos psicossociais, com a emissão do respectivo atestado de saúde ocupacional.

20.15.7 A participação do trabalhador nas equipes de resposta a emergências é voluntária, salvo nos casos em que a natureza da função assim o determine.

20.16 Comunicação de Ocorrências

20.16.1 O empregador deve comunicar à unidade descentralizada do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho e ao sindicato da categoria profissional predominante no estabelecimento a ocorrência de vazamento, incêndio ou explosão envolvendo inflamáveis e líquidos combustíveis que tenha como consequência qualquer das possibilidades a seguir:

a) morte de trabalhador(es);

b) ferimentos em decorrência de explosão e/ou queimaduras de 2o ou 3o grau, que implicaram em necessidade de internação hospitalar;

c) acionamento do plano de resposta a emergências que tenha requerido medidas de intervenção e controle de grande magnitude.

20.16.1.1 A comunicação deve ser encaminhada até o segundo dia útil após a ocorrência e deve conter:

a) nome da empresa, endereço, local, data e hora da ocorrência;

b) descrição da ocorrência, incluindo informações sobre os inflamáveis, líquidos combustíveis e

outros produtos envolvidos;

c) nome e função da vítima;

d) procedimentos de investigação adotados;

www.brasilead.com

e) consequências; e

f) medidas emergenciais adotadas.

20.16.1.2 A comunicação pode ser feita por ofício ou meio eletrônico ao sindicato da categoria profissional predominante no estabelecimento e ao setor de segurança e saúde do trabalho da unidade descentralizada do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho.

20.16.2 O empregador deve elaborar relatório de investigação e análise da ocorrência descrita no item 20.16.1, contendo as causas básicas e medidas preventivas adotadas, e mantê-lo no local de trabalho a disposição da autoridade competente, dos trabalhadores e seus representantes.

20.17 Contratante e Contratadas

20.17.1 A contratante e as contratadas são responsáveis pelo cumprimento desta Norma Regulamentadora.

20.17.2 Das responsabilidades da Contratante.

20.17.2.1 Os requisitos de segurança e saúde no trabalho adotados para os empregados das contratadas devem ser, no mínimo, equivalentes aos aplicados para os empregados da contratante.

20.17.2.2 A empresa contratante, visando atender ao previsto nesta NR, deve verificar e avaliar o desempenho em segurança e saúde no trabalho nos serviços contratados.

20.17.2.3 Cabe à contratante informar às contratadas e a seus empregados os riscos existentes no ambiente de trabalho e as respectivas medidas de segurança e de resposta a emergências a serem adotadas.

20.17.3 Da Responsabilidade das Contratadas.

20.17.3.1 A empresa contratada deve cumprir os requisitos de segurança e saúde no trabalho especificados pela contratante, por esta e pelas demais Normas Regulamentadoras.

20.17.3.2 A empresa contratada deve assegurar a participação dos seus empregados nas capacitações em segurança e saúde no trabalho promovidas pela contratante, assim como deve providenciar outras capacitações específicas que se

www.brasilead.com

façam necessárias.

ANEXO I da NR-20

Critérios para Capacitação dos Trabalhadores e Conteúdo Programático

Tabela 1 - Critérios para Capacitação

Atividade / Classe	Instalação Classe I	Instalação Classe II	Instalação Classe III
Específica, pontual e de curta duração	Curso Básico (4 horas)	Curso Básico (6 horas)	Curso Básico (8 horas)
Manutenção e inspeção	Curso Intermediário (12 horas)	Curso Intermediário (14 horas)	Curso Intermediário (16 horas)
Operação e atendimento a emergências	Curso Intermediário (12 horas)	Curso Avançado I (20 horas)	Curso Avançado II (32 horas)
Segurança e saúde no trabalho	-	Curso Específico (14 horas)	Curso Específico (16 horas)

Tabela 2 - Critérios para Atualização

Curso	Periodicidade			Carga Horária
Básico	Trienal			4 horas
Intermediário	Classe I	Classe II	Classe III	4 horas
	Trienal	Bienal	Bienal	
Avançado I	Bienal			4 horas
Avançado II	Anual			4 horas

Conteúdo programático

a) Curso de Iniciação sobre Inflamáveis e Combustíveis

Carga horária: 3 horas

1. Inflamáveis: características, propriedades, perigos e riscos;

2. Controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis;

3. Fontes de ignição e seu controle;

4. Procedimentos básicos em situações de emergência com inflamáveis.

www.brasilead.com

b) Curso Básico

I) Conteúdo programático teórico:

1. Inflamáveis: características, propriedades, perigos e riscos;

2. Controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis;

3. Fontes de ignição e seu controle;

4. Proteção contra incêndio com inflamáveis;

5. Procedimentos básicos em situações de emergência com inflamáveis;

II) Conteúdo programático prático:

1. Conhecimentos e utilização dos sistemas de segurança contra incêndio com inflamáveis.

c) Curso Intermediário

I) Conteúdo programático teórico:

1. Inflamáveis: características, propriedades, perigos e riscos;

2. Controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis;

3. Fontes de ignição e seu controle;

4. Proteção contra incêndio com inflamáveis;

5. Procedimentos em situações de emergência com inflamáveis;

6. Estudo da Norma Regulamentadora n.o 20;

7. Análise Preliminar de Perigos/Riscos: conceitos e exercícios práticos;

8. Permissão para Trabalho com Inflamáveis.

II) Conteúdo programático prático:

1. Conhecimentos e utilização dos sistemas de segurança contra incêndio com inflamáveis.

d) Curso Avançado I

1. Inflamáveis: características, propriedades, perigos e riscos;

2. Controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis;

3. Fontes de ignição e seu controle;

4. Proteção contra incêndio com inflamáveis;

5. Procedimentos em situações de emergência com inflamáveis;

6. Estudo da Norma Regulamentadora n.o 20;

7. Metodologias de Análise de Riscos: conceitos e exercícios práticos;

8. Permissão para Trabalho com Inflamáveis;

9. Acidentes com inflamáveis: análise de causas e medidas preventivas;

10. Planejamento de Resposta a emergências com Inflamáveis;

II) Conteúdo programático prático:

1. Conhecimentos e utilização dos sistemas de segurança contra incêndio com inflamáveis.

e) Curso Avançado II

I) Conteúdo programático teórico:

1. Inflamáveis: características, propriedades, perigos e riscos;

2. Controles coletivo e individual para trabalhos com inflamáveis;

3. Fontes de ignição e seu controle;

4. Proteção contra incêndio com inflamáveis;

5. Procedimentos em situações de emergência com inflamáveis;

6. Estudo da Norma Regulamentadora n.o 20;

7. Metodologias de Análise de Riscos: conceitos e exercícios práticos;

8. Permissão para Trabalho com Inflamáveis;

9. Acidentes com inflamáveis: análise de causas e medidas preventivas;

10. Planejamento de Resposta a emergências com Inflamáveis;

11. Noções básicas de segurança de processo da instalação;

12. Noções básicas de gestão de mudanças.

II) Conteúdo programático prático:

1. Conhecimentos e utilização dos sistemas de segurança contra incêndio com inflamáveis.

f) Curso Específico

I) Conteúdo programático teórico:

1. Estudo da Norma Regulamentadora n.o 20;

www.brasilead.com

2. Metodologias de Análise de Riscos: conceitos e exercícios práticos;

3. Permissão para Trabalho com Inflamáveis;

4. Acidentes com inflamáveis: análise de causas e medidas preventivas;

5. Planejamento de Resposta a emergências com Inflamáveis.

ANEXO II da NR-20

Instalações que constituem exceções à aplicação do item 20.4

(Classificação das Instalações)

1. As instalações que desenvolvem atividades de manuseio, armazenamento, manipulação e transporte com gases inflamáveis acima de 1 (uma) tonelada até 2 (duas) toneladas e de líquidos inflamáveis e/ou combustíveis acima de 1 m3 (um metro cúbico) até 10 m3 (dez metros cúbicos) devem contemplar no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, além dos requisitos previstos na Norma Regulamentadora n.o 9:

a) o inventário e características dos inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

b) os riscos específicos relativos aos locais e atividades com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

c) os procedimentos e planos de prevenção de acidentes com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

d) as medidas para atuação em situação de emergência.

1.1 O empregador deve treinar, no mínimo, três trabalhadores da instalação que estejam diretamente envolvidos com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis, no curso básico previsto no Anexo I.

2. As instalações varejistas e atacadistas que desenvolvem atividades de manuseio, armazenamento e transporte de recipientes de até 20 (vinte) litros, fechados ou lacrados de fabricação, contendo líquidos inflamáveis e/ou combustíveis até o limite máximo de 5.000 m3 (cinco mil metros cúbicos) e de gases inflamáveis até o limite máximo de 600 (seiscentas) toneladas, devem contemplar no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, além dos requisitos previstos na Norma

www.brasilead.com

Regulamentadora n.o 9:

a) o inventário e características dos inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

b) os riscos específicos relativos aos locais e atividades com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

c) os procedimentos e planos de prevenção de acidentes com inflamáveis e/ou líquidos combustíveis;

d) as medidas para atuação em situação de emergência.

2.1 O empregador deve treinar trabalhadores da instalação que estejam diretamente envolvidos com inflamáveis, no curso Básico, na proporção definida na Tabela 3.

Tabela 3 - Critérios para o Curso Básico em instalações varejistas e atacadistas

Capacidade armazenada (gases inflamáveis e/ou líquidos inflamáveis e/ou combustíveis)	Nº de trabalhadores treinados
Acima de 1 ton até 5 ton e/ou acima de 1 m^3 até 9 m^3	mínimo: 2
Acima de 5 ton até 10 ton e/ou acima de 9 m^3 até 42 m^3	mínimo: 3
Acima de 10 ton até 20 ton e/ou acima de 42 m^3	mínimo: 4
até 84 m^3	
Para cada 20 ton e/ou 84 m^3	mais de 2 trabalhadores

3. Aplica-se o disposto nos itens 2 e 2.1 deste Anexo para a instalação de armazenamento de recipientes de até 20 (vinte) litros, fechados ou lacrados de fabricação, contendo líquidos inflamáveis e/ou combustíveis até o limite máximo de 10.000 m3 (dez mil metros cúbicos) e de gases inflamáveis até o limite máximo de 1.200 (mil e duzentas) toneladas, desde que a instalação de armazenamento esteja separada por parede da instalação onde ocorre a fabricação, envase e embalagem do produto a ser armazenado.

3.1 A instalação de armazenamento de recipientes com volume total superior aos limites mencionados no item 3 deve elaborar análise de riscos, conforme disposto nos itens 20.7.2, 20.7.2.1, 20.7.2.2, 20.7.4, 20.7.4.1, 20.7.5, 20.7.6 e 20.7.6.1, e plano de resposta a emergências, conforme itens 20.15.1, 20.15.2, 20.15.4, 20.15.5, 20.15.5.1, 20.15.5.2, 20.15.5.2.1, 20.15.6 e 20.15.7.

www.brasilead.com

ANEXO III da NR-20

Tanque de líquidos inflamáveis no interior de edifícios

1. Os tanques de líquidos inflamáveis somente poderão ser instalados no interior dos edifícios sob a forma de tanque enterrado e destinados somente a óleo diesel e biodiesel.

2. Excetuam-se da aplicação do item 1 deste anexo os tanques de superfície para consumo de óleo diesel e biodiesel destinados à alimentação de motores utilizados para a geração de energia elétrica em situações de emergência, para assegurar a continuidade operacional ou para o funcionamento das bombas de pressurização da rede de água para combate a incêndios, nos casos em que seja comprovada a impossibilidade de instalá-lo enterrado ou fora da projeção horizontal do edifício.

2.1 A instalação do tanque no interior do edifício deve ser precedida de Projeto e de Análise Preliminar de Perigos/Riscos (APP/APR), ambos elaborados por profissional habilitado, contemplando os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras, normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, bem como nas demais regulamentações pertinentes, e deve obedecer aos seguintes critérios:

a) localizar-se no pavimento térreo, subsolo ou pilotis, em área exclusivamente destinada para tal fim;

b) deve dispor de sistema de contenção de vazamentos;

c) os tanques devem ser abrigados em recinto interno fechado por paredes resistentes ao fogo por no mínimo 2 (duas) horas e porta do tipo corta-fogo;

d) deve respeitar o máximo de até 5.000 (cinco mil) litros por tanque e por recinto, bem como o limite de 10.000 (dez mil) litros por edifício, sendo este limite aplicável a cada edifício, independentemente da existência de interligação entre edifícios por meio de garagens, passarelas, túneis, entre outros;

e) possuir aprovação pela autoridade competente;

f) os tanques devem ser metálicos;

g) possuir sistemas automáticos de detecção e combate a incêndios, bem como saídas de emergência dimensionadas conforme normas técnicas;

www.brasilead.com

h) os tanques devem estar localizados de forma a não bloquear, em caso de emergência, o acesso às saídas de emergência e aos sistemas de segurança contra incêndio;

i) os tanques devem ser protegidos contra danos físicos e da proximidade de equipamentos ou dutos geradores de calor;

j) deve ser avaliada a necessidade de proteção contra vibração e danos físicos no sistema de interligação entre o tanque e o gerador;

k) a estrutura da edificação deve ser protegida para suportar um eventual incêndio originado nos locais que abrigam os tanques; e

l) devem ser adotadas as medidas necessárias para garantir a ventilação dos tanques para alívio de pressão, bem como para a operação segura de abastecimento e destinação dos gases produzidos pelos motores à combustão.

2.1.1 A alínea d do item 2.1 deste anexo não se aplica a tanques acoplados à estrutura do gerador.

2.2 O responsável pela segurança do edifício deve designar responsável técnico pela instalação, operação, inspeção e manutenção, bem como pela supervisão dos procedimentos de segurança no processo de abastecimento do tanque.

2.3 Os trabalhadores envolvidos nas atividades de operação, inspeção, manutenção e abastecimento do tanque devem ser capacitados com curso Intermediário, conforme Anexo I.

3. Aplica-se para tanques enterrados o disposto no item 2.1, caput, alíneas ″b″, ″e″, ″f″, ″g″, ″h″, ″i″, ″j″, ″k″ e ″l″, item 2.2 e 2.3, bem como o previsto nas normas técnicas nacionais e, na sua ausência ou omissão, nas normas técnicas internacionais.

4. A aplicação do conteúdo do Anexo III contempla apenas edifícios, não se aplicando a instalações cujos conceitos estão definidos no Glossário desta Norma.

4.1 Não se aplicam os itens 1 a 3 deste anexo aos tanques aéreos de superfície localizados no interior de instalações industriais, desde que não configurem a situação definida pelo item 2 deste anexo.

GLOSSÁRIO

Áreas Classificadas - área na qual uma atmosfera explosiva está presente ou na

www.brasilead.com

qual é provável sua ocorrência a ponto de exigir precauções e critérios especiais para seleção, instalação e utilização de equipamentos elétricos.

Armazenamento - retenção de uma quantidade de inflamáveis (líquidos e/ou gases) e líquidos combustíveis em uma instalação fixa, em depósitos, reservatórios de superfície, elevados ou subterrâneos. Retenção de uma quantidade de inflamáveis, envasados ou embalados, em depósitos ou armazéns; não se incluem nesta definição os tanques de superfície para consumo de óleo diesel mencionados no item 2 do Anexo III.

Atividade industrial - atividade de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis (líquidos e gases) e combustíveis, em caráter permanente ou transitório.

Comissionamento - conjunto de técnicas e procedimentos de engenharia aplicados de forma integrada à instalação ou parte dela, visando torná-la operacional de acordo com os requisitos especificados em projeto.

Continuidade operacional - funcionamento em geral das atividades empresariais, tais como serviços, operações e trabalho.

Contratante - pessoa física ou jurídica que celebra contrato com empresa de prestação de serviços relacionados a quaisquer de suas atividades, inclusive sua atividade principal.

Coordenação - ação de assumir responsabilidade técnica.

Desativação da instalação - processo para tornar inoperante a instalação, seja de forma parcial ou total, de maneira temporária ou definitiva, observando sempre aspectos de segurança E saúde previstos nas Normas Regulamentadoras, normas técnicas nacionais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais, bem como nas demais regulamentações pertinentes em vigor.

Distância de segurança - distância mínima livre, medida no plano horizontal para que, em caso de acidentes (incêndios, explosões), os danos sejam minimizados.

Distribuição canalizada de gás - atividade de fornecimento de gás combustível, por meio de dutos, aos estabelecimentos consumidores (residenciais, comerciais, industriais, outros) através de rede da distribuidora.

Edificações residenciais unifamiliares - edificações destinadas exclusivamente ao uso residencial, constituídas de uma única unidade residencial.

Edifício - construção com pavimentos, com finalidade de abrigar atividades

www.brasilead.com

humanas, e não destinada ao desenvolvimento de atividades industriais.

Emissões fugitivas - liberações de gás ou vapor inflamável que ocorrem de maneira contínua ou intermitente durante as operações normais dos equipamentos. Incluem liberações em selos ou gaxetas de bombas, engaxetamento de válvulas, vedações de flanges, selos de compressores, drenos de processos.

Envasado - líquido ou gás inflamável acondicionado em recipiente, podendo ser ou não lacrado.

Exercícios simulados - exercícios práticos de simulação mais realista possível de um cenário de acidente, durante o qual é testada a eficiência do plano de respostas a emergências, com foco nos procedimentos, na capacitação da equipe, na funcionalidade das instalações e dos equipamentos, dentre outros aspectos.

Fechado - produto fechado no processo de envasamento, de maneira estanque, para que não venha a apresentar vazamentos nas condições normais de manuseio, armazenamento ou transporte, assim como sob condições decorrentes de variações de temperatura, umidade ou pressão ou sob os efeitos de choques e vibrações.

Fluxograma de processo - documento contendo, em representação gráfica, o balanço de material e de energia dos fluxos de matérias-primas, produtos, subprodutos e rejeitos de um determinado processo de produção.

Instalação - unidade de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis (líquidos e gases) e líquidos combustíveis, em caráter permanente ou transitório, incluindo todos os equipamentos, máquinas, estruturas, tubulações, tanques, edificações, depósitos, terminais e outros necessários para o seu funcionamento.

Lacrado - produto que possui selo e/ou lacre de garantia de qualidade e/ou de inviolabilidade. Manipulação - ato ou efeito de manipular. Preparação ou operação manual com inflamáveis, com finalidade de misturar ou fracionar os produtos. Considera-se que há manipulação quando ocorre o contato direto do produto com o ambiente.

Manuseio - atividade de movimentação de inflamáveis contidos em recipientes, tanques portáteis, tambores, bombonas, vasilhames, caixas, latas, frascos e similares. Ato de manusear o produto envasado, embalado ou lacrado.

Metodologias de análises de risco - constitui-se em um conjunto de métodos e técnicas que, aplicados a operações que envolvam processo ou processamento, identificam os cenários hipotéticos de ocorrências indesejadas (acidentes), as possibilidades de danos, efeitos e consequências.

www.brasilead.com

Exemplos de algumas metodologias:

a) Análise Preliminar de Perigos/Riscos (APP/APR);

b) ″What-if (E SE)″;

c) Análise de Riscos e Operabilidade (HAZOP);

d) Análise de Modos e Efeitos de Falhas (FMEA/FMECA);

e) Análise por Árvore de Falhas (AAF);

f) Análise por Árvore de Eventos (AAE);

g) Análise Quantitativa de Riscos (AQR).

Modificações ou ampliações das instalações - qualquer alteração de instalação industrial que:

I - altere a tecnologia de processo ou processamento empregada;

II - altere as condições de segurança da instalação industrial;

III - adapte fisicamente instalações e/ou equipamentos de plantas industriais existentes provenientes de outros segmentos produtivos;

IV- aumente a capacidade de processamento de quaisquer insumos;

V - aumente a capacidade de armazenamento de insumos ou de produtos;

VI - altere o perfil de produção ou a qualidade final dos produtos.

Planta geral de locação - planta que apresenta a localização da instalação no interior do terreno, indicando as distâncias entre os limites do terreno e um ponto inicial da instalação.

Posto de serviço - instalação onde se exerce a atividade de fornecimento varejista

www.brasilead.com

de inflamáveis (líquidos e gases) e líquidos combustíveis.

Procedimentos operacionais - conjunto de instruções claras e suficientes para o desenvolvimento das atividades operacionais de uma instalação, considerando os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente que impactem sobre a integridade física dos trabalhadores.

Processo contínuo de produção - sistema de produção que opera ininterruptamente durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, por meio do trabalho em turnos de revezamento, isto é, a unidade de produção tem continuidade operacional durante todo o ano. Paradas na unidade de produção para manutenção ou emergência não caracterizam paralisação da continuidade operacional.

Processo ou processamento - sequência integrada de operações. A sequência pode ser inclusive de operações físicas e/ou químicas. A sequência pode envolver, mas não se limita à preparação, separação, purificação ou mudança de estado, conteúdo de energia ou composição.

Proficiência - competência, aptidão, capacitação e habilidade aliadas à experiência. Para avaliação da proficiência, pode ser verificado o currículo do profissional, a partir do conteúdo programático que ele ministrará. O conhecimento teórico pode ser comprovado através de diplomas, certificados e material didático elaborado pelo profissional. A experiência pode ser avaliada pelo tempo em que o profissional atua na área e serviços prestados.

Profissional habilitado - profissional com atribuições legais para a atividade a ser desempenhada e que assume a responsabilidade técnica, tendo registro no conselho profissional de classe.

Prontuário da Instalação - sistema organizado de forma a conter uma memória dinâmica das informações técnicas pertinentes às instalações, geradas desde a fase de projeto, operação, inspeção e manutenção, que registra, em meio físico ou eletrônico, todo o histórico da instalação ou contém indicações suficientes para a obtenção deste histórico.

Recinto - quaisquer áreas que estejam delimitadas por fronteiras físicas constituídas de paredes e tetos resistentes ao fogo.

Recipiente - receptáculo projetado e construído para armazenar produtos inflamáveis (líquidos e gases) e líquidos combustíveis conforme normas técnicas; não se incluem nesta definição os tanques de superfície para consumo de óleo diesel mencionados no item 2 do Anexo III.

Riscos psicossociais - influência na saúde mental dos trabalhadores, provocada pelas tensões da vida diária, pressão do trabalho e outros fatores adversos.

www.brasilead.com

Separada por parede - instalação de armazenamento localizada na instalação de fabricação, mas separada desta por parede de alvenaria. Instalação de armazenamento localizada em outra instalação e/ou edificação.

Sistema de Gestão de Mudanças - processo contínuo e sistemático que assegura que as mudanças permanentes ou temporárias sejam avaliadas e gerenciadas de forma que os riscos advindos destas alterações permaneçam em níveis aceitáveis e controlados.

Tanque Acoplado - tanque de consumo instalado como parte integrante do grupo motor gerador.

Tanque de consumo - tanque ligado direta ou indiretamente a motores ou equipamentos térmicos, visando a alimentação destes.

Trabalhadores capacitados - trabalhadores que possuam qualificação e treinamento necessários à realização das atividades previstas nos procedimentos operacionais.

Transferência - atividade de movimentação de inflamáveis entre recipientes, tais como tanques, vasos, tambores, bombonas e similares, por meio de tubulações.

Unidade de processo - organização produtora que alcança o objetivo para o qual se destina através do processamento e/ou transformação de materiais/substância.

Bibliografia/Links Recomendados

Ministério da Economia

Secretaria do Trabalho e Emprego / Normas Regulamentadoras

https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default

Apostila Eletrônica: INBEP – NR-20 Básico: Inflamáveis e Combustíveis. jul/2016

Apostila Eletrônica: FECOMBUSTÍVEIS – NR20 – Guia de Referência Para

Implementação da NR 20 em Postos de Serviços. out/2013

Fundacentro – A NORMA REGULAMENTADORA 20 SOBRE INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS. Apostila Eletrônica. jul/2016