

NR 33 SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS

Última atualização: Portaria TEM nº 1.409, 29 de agosto de 2012

INTRODUÇÃO

Os espaços confinados são encontrados nas mais diversas atividades econômicas. Antes da publicação da NR33, várias normas setoriais já estabeleciam medidas de segurança para reduzir os riscos de acidentes nesses locais.

A NR18 – Condições e Meio Ambientes de Trabalho na Indústria da Construção foi a primeira norma a tratar dos espaços confinados: o item 18.20 – Locais confinados determina medidas especiais de proteção para as atividades da indústria da construção que exponham os trabalhadores a riscos de asfixia, explosão, intoxicação e doenças do trabalho, nesses locais.

A NR29 – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário e a NR30 – Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário também estabelecem medidas de segurança nos trabalhos de limpeza e manutenção dos espaços confinados existentes nos portos e embarcações.

Já a NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade aborda os ambientes confinados no conteúdo programático do curso básico de Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade.

A NR31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura também dispõe sobre medidas de segurança para reduzir os riscos nos trabalhos no interior de silos, principalmente de explosões.

Entretanto, a diversidade de espaços confinados existentes, como túneis, tanques, secadores, moegas, caldeiras, porões, contêineres, silos, tubulões e outros, o elevado número de acidentes de trabalho nesses locais, a gravidade desses acidentes muitas vezes caracterizado por “morte em série”, entre vários outros fatores, levaram à decisão da publicação de uma norma que abordasse o tema de forma mais detalhada e estruturada.

A NR33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados, publicada em dezembro de 2006, veio preencher essa lacuna na legislação de Segurança e Saúde no Trabalho.

OBJETIVO

A norma tem por objetivo garantir permanentemente a segurança e saúde dos trabalhadores que interagem **direta e indiretamente** nos espaços confinados, estabelecendo requisitos mínimos para:

- Identificação de espaços confinados existentes nos estabelecimentos;
- Reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes nesses espaços.

É importante estabelecer que a NR33 **não identifica nem classifica** espaços confinados. A identificação dos riscos deve ser feita por meio de Análise Preliminar dos Riscos (APR). Trata-se de uma avaliação inicial dos riscos potenciais, suas causas, consequências e medidas de controle.

As medidas de proteção têm por objetivo garantir a entrada, o trabalho e a saída segura dos espaços confinados. Os riscos existentes nesses espaços são muitas vezes *invisíveis*, por exemplo, atmosferas explosivas, daí a importância de seu reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle.

Os trabalhadores que exercem atividades em espaços confinados estão sujeitos a diversos acidentes, dentre os quais destacam-se: intoxicação, incêndio, explosão, afogamento, engolfamento, soterramento, quedas de altura, entre inúmeros outros.

O *engolfamento* caracteriza-se pelo envolvimento e captura do trabalhador por líquidos ou sólidos finamente divididos, com possibilidade de ser aspirados e causar a morte por enchimento ou obstrução das vias respiratórias, ou ainda com possibilidade de exercer a força suficiente para causar morte por estrangulamento ou esmagamento.

Por esse motivo, a entrada e o trabalho em espaços confinados com materiais sólidos finamente divididos, como silos de armazenamento de grãos, devem ser feitos com **talabarte, cinto de segurança e cabo guia**, caso contrário, se o trabalhador for coberto (engolfado) pelo material armazenado, dificilmente a equipe externa conseguirá içá-lo do interior do espaço confinado.

DEFINIÇÕES DE ESPAÇO CONFINADO

Espaços confinados é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio. Para que um local seja caracterizado como espaço confinado, é preciso que **todos** esses requisitos relativos à geometria, acessos a atmosfera estejam presentes.

Sobre esse assunto, veja questão do CESPE/2012 cujo gabarito é ERRADO:

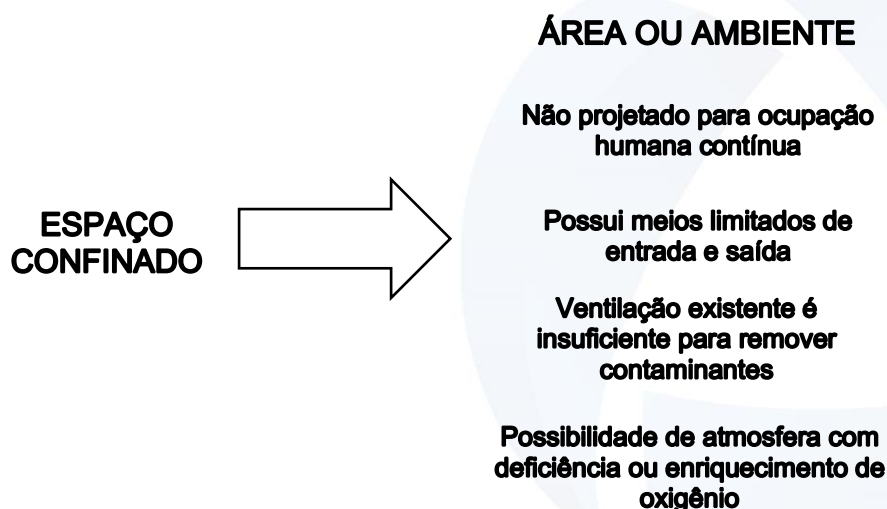
Espaço confinado consiste em um ambiente projetado para ocupação humana contínua, com ventilação suficiente para a remoção de contaminantes.

No espaço confinado:

- Os meios de entrada e saída são limitados;
- A ventilação existente não é suficiente para remover os contaminantes, por exemplo: gases, vapores, névoas, fumos e poeiras presentes;
- Pode ocorrer **deficiência (falta) ou enriquecimento (excesso)** de oxigênio.

A atmosfera pobre em oxigênio ou com deficiência de oxigênio é aquela que contém menos de 20,9 % de oxigênio em volume na pressão atmosférica normal. Já a atmosfera rica em oxigênio ou com enriquecimento de oxigênio é aquela contendo mais de 23% de oxigênio em volume na pressão atmosférica normal.

Um exemplo de atmosfera pobre de oxigênio ocorre nos silos de armazenamento de grãos. Nesses locais, quando o processo de secagem dos grãos não é feito da forma adequada, pode ocorrer a fermentação de materiais orgânicos por decomposição, o que leva ao aumento da concentração de anidrido carbônico, metano e nitrogênio, e diminuição do oxigênio.



PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS NO TRABALHO EM ESPAÇOS CONFINADOS

Em virtude dos riscos existentes nos trabalhos em espaço confinados, a norma estabelece os profissionais responsáveis pela sua execução. São eles:

Responsável Técnico: Profissional habilitado responsável pelas seguintes funções:

- Identificar os espaços confinados;
- Elaborar e coordenar a gestão de segurança e saúde;
- Definir medidas para isolamento e sinalização;
- Estabelecer critérios para seleção e uso de todos os tipos de equipamentos e instrumentos;
- Elaborar as medidas técnicas de prevenção: administrativas, pessoais, de emergência e resgate;
- Avaliar periodicamente o programa para trabalho em espaços confinados.

Para cumprir suas atribuições legais, o Responsável Técnico deve possuir autoridade para propor e executar ações que evitem a ocorrência de acidentes, devendo a empresa disponibilizar recursos humanos, materiais e financeiros para esse fim.

Supervisor de Entrada: Pessoa capacitada com responsabilidade para preencher e assinar a Permissão de Entrada e Trabalho, para o desenvolvimento de entrada e trabalho seguro no interior de espaços confinados. O supervisor de entrada é o responsável por determinar se as condições de entrada são aceitáveis e estão presentes na permissão de entrada.

Trabalhador Autorizado: Trabalhador **capacitado** que recebeu autorização do empregador para entrar no espaço confinado. O trabalhador autorizado deve ter conhecimento dos riscos e das medidas de controle existentes.

O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados deve ser determinado conforme a análise de risco. A norma **proíbe que os trabalhos em espaços confinados sejam realizados individualmente ou isoladamente**. A função dessa determinação normativa é garantir que os trabalhadores expostos aos riscos dos espaços confinados não fiquem desassistidos em caso de ocorrência de algum tipo de acidentes ou situação em que haja necessidade de auxílio.

Vigia: Trabalhador designado para permanecer **fora do espaço confinado**, e que é responsável pelo acompanhamento, comunicação e ordem de abandono para os trabalhadores autorizados. Dessa forma o vigia, deve sempre se posicionar fora do espaço confinado e monitorar os trabalhadores autorizados. O controle de entrada e saída dos trabalhadores autorizados deve ser rigoroso para que não ocorra o fechamento do espaço com os trabalhadores no seu interior. A norma permite que o Supervisor de Entrada também desempenhe a função de Vigia. No entanto, o contrário não é permitido: o Vigia não poderá realizar outras tarefas que possam comprometer seu dever principal que é monitorar e proteger os trabalhadores autorizados que estejam realizando suas atividades dentro do espaço confinado.

PERMISSÃO DE ENTRADA E TRABALHO (PET)

A entrada e a execução de serviços em um espaço confinado somente devem acontecer após a emissão de uma autorização **escrita**, emitida pelo empregador. Essa autorização é chamada de Permissão de Entrada e Trabalho (PET). A PET deve conter o conjunto de medidas de controle da entrada e execução das atividades no espaço confinado, bem como medidas de emergência e resgate nesses locais. Essa autorização deve ser emitida em três vias, e todas elas devem ser preenchidas, assinadas e datadas pelo **Supervisor de Entrada**. Vejam a seguir algumas informações importantes sobre a Permissão de Entrada e Trabalho.

- É **válida somente para cada entrada**;
- Deve ser **encerrada** quando ocorrerem uma das seguintes situações:
 - ✓ quando as operações forem completadas;
 - ✓ quando ocorrer uma condição não prevista;
 - ✓ quando houver pausa ou interrupção dos trabalhos.
- Deve ser **rastreável**: para fins de levantamento de informações, por exemplo, nos casos de trabalho;
- A norma apresenta **modelo** da Permissão de Entrada e Trabalho, que poderá ser adaptada pela empresa de acordo com suas necessidades de características do(s) espaço(s) confinado(s);
- A entrada no espaço confinado **não poderá ser permitida** se algum campo da PET **não for preenchido ou contiver a marca na coluna “não”**;
- Deve ser mantida arquivada por **cinco anos**, com o Procedimento para Trabalho.

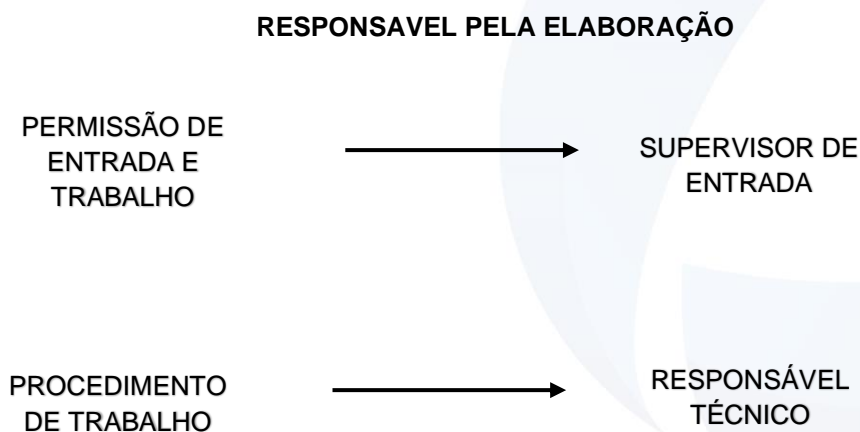
É proibido entrar no espaço confinado sem a emissão da respectiva Permissão de Entrada e Trabalho. O Responsável Técnico e o Supervisor de Entrada devem ter autoridade para impedir o acesso de trabalhador no espaço confinado, mesmo para a execução de serviços inadiáveis ou de curta duração.

PROCEDIMENTO PARA TRABALHO

O Responsável Técnico deve elaborar procedimentos, por escrito, para que a entrada, o trabalho e saída do espaço confinado ocorram de forma segura. Esses procedimentos são chamados de Procedimentos para Trabalho e devem relacionar, numa sequência lógica, as medidas a serem adotadas por todos os designados para a atividade, incluindo a emissão, implementação e cancelamento da PET pelo Supervisor de Entrada, devendo-se prever também o fechamento do espaço confinado e a retomada do funcionamento, após a conclusão dos trabalhos ¹.

O procedimento para trabalho deve contemplar, no mínimo:

- Objetivo;
- Campo de aplicação;
- Base técnica;
- Responsabilidade;
- Competência;
- Preparação, emissão, uso e cancelamento da Permissão de Entrada e Trabalho;
- Análise de risco;
- Medidas de controle.

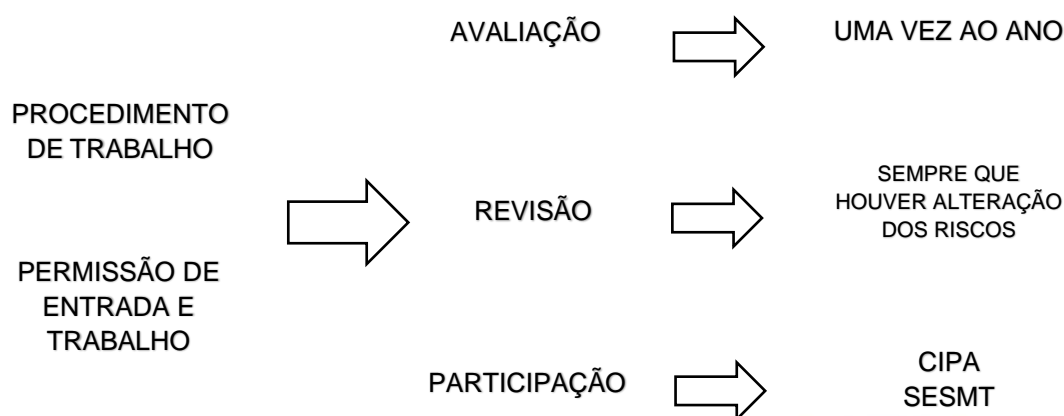


¹ Guia Técnico da NR33. *Secretaria de inspeção do Trabalho, MTE, 2013.*

Situações que determinam a revisão dos procedimentos de entrada em espaços confinados

- a) Entrada não autorizada num espaço confinado;
- b) Identificação de riscos não descritos na Permissão de Entrada e Trabalho;
- c) Acidente, incidente ou condições não prevista durante a entrada;
- d) Qualquer mudança na atividade desenvolvida ou na configuração do espaço confinado;
- e) Solicitação do SESMT ou da CIPA;
- f) Identificação de condição de trabalho mais segura.

Os procedimentos para trabalho em espaços confinados e a Permissão de Entrada e Trabalho devem ser **avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos**, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), onde houver.



RESPONSABILIDADES

Do empregador

Cabe ao empregador:

- a) **indicar** formalmente o **responsável técnico** pelo cumprimento da norma;
- b) **identificar os espaços confinados** existentes no estabelecimento;
- c) **identificar os riscos específicos** de cada espaço confinado;
- d) implementar a **gestão em segurança e saúde** no trabalho em espaços confinados;
- e) garantir a **capacitação continuada** dos trabalhadores;
- f) garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a **emissão**, por escrito, da **Permissão de Entrada e Trabalho**;
- g) **fornecer** às empresas contratadas **informações** sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades e exigir a capacitação de seus trabalhadores;
- h) **acompanhar a implementação** das medidas de segurança e saúde dos trabalhadores das empresas contratadas, provendo os meios e condições para que eles possam atuar em conformidade com o disposto na norma;
- i) **interrompe todo e qualquer tipo de trabalho** em caso de suspeição de condição de risco grave e iminente, procedendo ao imediato abandono do local;
- j) garantir **informações atualizadas** sobre os riscos e medidas de controle antes de cada acesso aos espaços confinados.

O empregador deve indicar, por escrito, um Responsável Técnico pelo cumprimento da NR33, o que poderá ser feito por empresa ou estabelecimento, no caso de empresas com mais de um estabelecimento.

Deve também identificar os espaços confinados existentes no estabelecimento. A identificação dos espaços confinados deve ser feita por meio de cadastro, plantas e/ ou croquis, e sinalizadas nas respectivas aberturas, por meio de números ou códigos apropriados. Como dito anteriormente, os espaços confinados desativados também devem ser identificados, sinalizados e devidamente bloqueados. O gerenciamento dos espaços confinados deve ser feito de forma contínua e, muitas vezes, exige a melhoria, adaptação ou alteração das medidas inicialmente adotadas. Para cada espaço confinado identificado devem ser reconhecidos também os riscos específicos.

O empregador deve disponibilizar recursos técnicos e financeiros para que o Responsável Técnico possa desenvolver e implementar programas de capacitação inicial e periódica. Devem se capacitar todos os trabalhadores envolvidos direta e indiretamente com espaços confinados.

Também cabe ao empregador proibir a entrada no espaço confinado sem a emissão da respectiva Permissão de Entrada e Trabalho (PET).

A empresa contratante deve fornecer às contratadas todas as informações sobre os espaços confinados onde estas irão desenvolver suas atividades, além de providenciar ou exigir a capacitação dos trabalhadores das empresas contratadas, por meio da emissão ou apresentação do certificado de treinamento. Segundo o Guia Técnico da NR33, caso a empresa contratada possua Responsável Técnico, a contratante terá a responsabilidade de fiscalizar e supervisionar a implementação das medidas de segurança e saúde dos trabalhadores daquela empresa. Se a empresa contratada não possuir Responsável Técnico próprio, o profissional habilitado da contratante deverá coordenar a implementação das medidas de segurança e saúde. Em ambas as situações, a contratante deverá prover os meios e condições para que as contratadas cumpram o estabelecido na NR33.

Todos os envolvidos nos trabalhos em espaços confinados (Responsável Técnico, Supervisores de Entrada, Vigias e trabalhadores Autorizados) devem interromper todo e qualquer tipo de trabalho ao constatar risco grave e iminente, procedendo ao imediato abandono do local.

A diversidade dos espaços confinados, os riscos atmosféricos e os serviços executados, exigem que o empregador informe ao trabalhador, antes de cada entrada, o tipo de serviço a ser executado, riscos gerados pela atividade e as medidas adotadas para eliminar ou controlar tais riscos. A equipe responsável pela autorização da entrada tem que considerar os riscos existentes ou gerados no período em que o espaço confinado permanecer fechado (em repouso), os riscos que podem ser formados durante a execução da tarefa, os riscos do ambiente externo (chuvas, ventos fortes, animais, tráfego de pessoas e veículos) que possam afetar o espaço confinado, bem como os riscos desse local (vazamentos, emissões de gases tóxicos de equipamentos etc.), que possam vir a afetar o ambiente externo.

Dos trabalhadores

Cabe aos trabalhadores:

- a) Colaborar com a empresa no cumprimento da NR33;
- b) Utilizar adequadamente os meios e equipamentos fornecidos pela empresa;
- c) Comunicar ao Vigia e ao Supervisor de Entrada as situações de risco para sua segurança e saúde ou de terceiros;
- d) Cumprir os procedimentos e orientações recebidos nos treinamentos com relação aos espaços confinados.

Para que a NR33 cumpra os seus objetivos, a participação dos empregados é fundamental. Os trabalhadores devem participar da gestão de segurança e saúde dos espaços confinados, submetendo-se a exames médicos específicos conforme o disposto no PCMSO, além de participar dos programas de capacitação e utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) fornecidos pelo empregador.

Os empregados devem comunicar aos Vigias e Supervisores de Entrada quaisquer vazamentos, contaminações, presença de energias potencialmente nocivas, rompimento de tubulações, variações climáticas e outras situações de risco. Assim, será possível adotar medidas de proteção ou interromper a atividade.

Além disso, devem também seguir os procedimentos de entrada e trabalho, executando apenas as atividades para as quais foram designados e capacitados. As orientações recebidas nos treinamentos, e as informações transmitidas antes do acesso ao espaço confinado, também precisam ser obedecidas. Entradas e saídas desnecessárias do espaço confinado podem criar riscos adicionais, e devem ser evitadas.

Do supervisor de entrada

O supervisor de entrada é responsável por:

- a) Emitir Permissão de Entrada e Trabalho antes do início das atividades;
- b) Executar os testes, conferir os equipamentos e os procedimentos contidos na Permissão de Entrada e Trabalho;
- c) Assegurar que os serviços de emergência e salvamento estejam disponíveis e que os meios para os acionar estejam operantes;
- d) Cancelar os procedimentos de entrada de trabalho quando necessário;
- e) Encerrar a Permissão de Entrada e Trabalho após o término dos serviços.

O supervisor de Entrada pode desempenhar a função de Vigia.

Do vigia

O vigia é responsável por:

- a) Manter continuamente a contagem precisa do número de trabalhadores autorizados no espaço confinado e assegurar que todos saiam ao término da atividade;
- b) Permanecer fora do espaço confinado, junto à entrada, em contato permanente com os trabalhadores autorizados;
- c) Adotar os procedimentos de emergência, acionado a equipe de salvamento, pública ou privada, quando necessário;
- d) Operar os movimentos de pessoas;
- e) Ordenar o abandono do espaço confinado sempre que reconhecer algum sinal de alarme, perigo, sintoma, queixa, condição proibida, acidente, situação não prevista ou quando não puder desempenhar afetivamente suas tarefas, nem se substituído por outro Vigia.

O Vigia não poderá realizar outras tarefas que possam comprometer o dever principal que é monitorar e proteger os trabalhadores autorizados. Caso o vigia não possa desempenhar efetivamente suas tarefas nem ser substituído por outro vigia, ele deverá **ordenar o abandono** do espaço confinado.

VENTILAÇÃO

Em espaços confinados, a ventilação deficiente ou inexistente pode potencializar os riscos existentes ou gerados pela atividade. O dimensionamento do sistema de ventilação deve considerar a forma como o risco atmosférico é criado e sua concentração, as dimensões do espaço confinado e o número e tamanho das aberturas. O ar deve ser captado de fonte limpa, livre de gases provenientes dos motores à combustão. Destaca-se que mangueiras longas e curvas reduzem significativamente a eficiência do sistema de ventilação.

As boas práticas de segurança em espaços confinados exigem ventilação contínua, que deve ser iniciada antes da entrada e mantida durante a entrada e no decorrer da atividade.

Sistemas de ventilação mecânica são a medida mais eficiente para controlar atmosferas perigosas em virtude da presença de gases e vapores tóxicos e inflamáveis e deficiência de oxigênio. Além de renovar o ar, esses sistemas auxiliam no controle do calor e da umidade no interior dos espaços confinados.

A ventilação natural **não** apresenta resultado satisfatório em razão das seguintes características:

- Intensa variabilidade da velocidade e vazão de ar;
- Dificuldade de controle do direcionamento do ar;
- Frequência irregular do efeito dos ventos;
- Deficiência na circulação de ar pelo reduzido número e tamanho das aberturas da maioria dos espaços confinados; e
- Inadequada diferença de altura entre as entrada e saídas do ar do espaço confinado.

Os espaços confinados **NÃO podem ser ventilados com oxigênio puro**: tal procedimento aumenta o risco de explosão. É importante lembrar que a instalação de um sistema de ventilação **não dispensa** o monitoramento contínuo da atmosfera do espaço confinado.

ÁREA CLASSIFICADA

Área classificada é um local com potencialidade de ocorrência de atmosfera explosiva. O espaço confinado sujeito a existência ou formação de misturas explosivas pela presença de gases, vapores, poeiras ou fibras combustíveis misturadas com ar é considerado como área de classificada. Nesse caso, é obrigatório o uso de equipamentos para atmosfera explosiva do **tipo Ex**, conforme metodologia do *International Electric Code (IEC)*. Tais equipamentos são projetados com dispositivos ou circuitos que em condições normais (abrindo ou fechado o circuito) ou anormais (curto-circuito) de operações **não** liberam faíscas nem centelhas, tampouco energia térmica que seria suficiente para inflamar uma atmosfera explosiva, de acordo com o certificado de conformidade emitido pelo fabricante.

GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS

A Gestão de Segurança e Saúde deve ser planejada, programada, implementada e avaliada, incluindo medidas técnicas de prevenção, medidas administrativas e medidas pessoais e capacitação para trabalhadores em espaços confinados. As medidas em questão devem ser implementadas de forma articulada e programada, conforme estabelecido no planejamento. Para a melhoria contínua da gestão de segurança e saúde, as medidas implantadas devem ser avaliadas periodicamente e as inconformidades saneadas.

Medidas técnicas de prevenção

A tabela a seguir apresenta as medidas técnicas de prevenção que devem ser adotadas como integrantes do sistema de gestão da segurança e saúde dos trabalhadores em espaços confinados:

MEDIDAS TÉCNICAS	OBSERVAÇÕES
Identificar, isolar e sinalizar os espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas	Deve ser afixada no corpo, estrutura, laterais ou paredes externas, próximo à entrada do espaço confinado, uma placa com sua identificação. Os espaços confinados desativados também devem estar sinalizados. A sinalização deve utilizar o modelo estabelecido no Anexo I – Sinalização para identificação de Espaço Confinado.
Antecipar e reconhecer os riscos nos espaços confinados.	A entrada no espaço confinado, sempre que possível, deve ser evitada. A realização do serviço com os trabalhadores fora do espaço confiando e a utilização de equipamentos para a inspeção (vídeo), manutenção (robótica) e limpeza (vácuo ou hidrojato) devem ser analisadas e priorizadas. Quando for inevitável a entrada e trabalho no espaço confinado devem ser realizados antecipação e reconhecimento dos riscos mediante a Análise Preliminar de Riscos, Procedimentos de entrada e trabalho e Permissão de Entrada e Trabalho.
Proceder à avaliação e controle dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos.	Os riscos existentes ou gerados pela atividade são potencializados em função da configuração do espaço confinado, da dificuldade de movimentação e trabalho no seu interior, ventilação natural deficiente ou inexistente a abertura para entrada e saída restritas ou limitadas. Todos os fatores devem ser avaliados detalhadamente, levando-se em conta inclusive, seus efeitos sinérgicos, ou seja, seus efeitos combinados.
Prever a implantação de travas, bloqueios, alívios, lacre etiquetagem.	Tal procedimento tem como objetivo restringir o acesso e impedir manobras não autorizadas.
Implementar medidas necessárias para alimentação ou controle dos riscos atmosféricos em espaços confinados.	A concentração de contaminantes, a presença de inflamáveis e o percentual inadequado de oxigênio, seja por deficiência ou enriquecimento, são riscos atmosféricos que podem provocar intoxicação e asfixia dos trabalhadores ou a formação de uma atmosfera inflamável/explosiva.
Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro.	Antes de adentrar no espaço confinado, é necessário determinar a concentração de oxigênio e a presença de agentes tóxicos no seu interior. As avaliações iniciais deverão ser realizadas fora do espaço confinado, por meio de sonda ou mangueira inserida no seu interior. A utilização de mangueiras com comprimento e diâmetros deferentes dos recomendados pelo fabricante pode alterar significativamente os resultados das avaliações. Segundo o Guia Técnico da NR33, não é seguro utilizar uma corda para baixar o equipamento e efetuar avaliações no interior de espaço confinado com abertura vertical. Essa prática não permite a leitura dos resultados em tempo real e pode levar a conclusão erradas.
Manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purificando, lavando ou inertizando o espaço confinado.	Caso as avaliações iniciais indiquem a presença de riscos atmosféricos, o espaço confinado deve ser ventilado, purgado, lavado ou tornado inerte. A purga e a inertização são processos onde uma atmosfera perigosa é substituída por outra, com ar, vapor ou gás inerte. É importante destacar que a inertização implica a formação de uma atmosfera IPVS – (Atmosfera) Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde.
Monitorar continuamente a atmosfera nos espaços confinados nas áreas onde trabalhadores autorizados estiverem desempenhando as suas tarefas, para verificar se as condições de acesso e permanência são seguras.	A atmosfera do espaço confinado deverá ser continuamente monitorada por meio de detectores portáteis transportados pelos trabalhadores autorizados e/ou por meio de detectores fixos, instalados próximos às tubulações, válvulas e demais locais onde possam ocorrer vazamentos ou formação de contaminantes durante a execução da tarefa. O monitor deve ter capacidade para detectar todos os gases e vapores existentes no espaço confinado. O prazo de garantia e vida útil dos sensores, detectores ou células devem ser verificados periodicamente.
Proibir a ventilação com oxigênio puro.	Apesar de o oxigênio não ser inflamável, ele altera a inflamabilidade de algumas substâncias, fazendo com que elas entrem em ignição a uma temperatura mais baixas e queimem mais rapidamente, aumentando significativamente o risco de incêndio de operação.
Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização.	As configurações dos equipamentos devem ser ajustadas, bem como verificadas a carga das pilhas ou baterias. Também devem ser observadas as instruções do manual de operação.
Utilizar equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência.	A calibração deve ser executada por um Organismo de Certificação Credenciado (OCC) pelo INMETRO. A empresa deve manter o Certificado de Calibração disponível para a fiscalização.

Também devem ser observadas as seguintes medidas técnicas:

Equipamentos fixos e portáteis

Os equipamentos fixos e portáteis, inclusive os de comunicação e movimentação vertical e horizontal, devem ser **adequados aos riscos dos espaços confinados**. Na seleção dos equipamentos para movimentação vertical ou horizontal dos trabalhadores devem-se considerar a geometria do espaço confinado, bem como as dimensões e o tamanho das aberturas.

Áreas classificadas

Em áreas classificadas os equipamentos devem estar certificados ou possuir documentação contemplada no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade.

Avaliações atmosféricas iniciais

As avaliações **atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado**. Isso significa que as avaliações iniciais deverão ser realizadas com o Supervisor de Entrada, Vigias e Trabalhadores Autorizados permanecendo do lado de **fora** do espaço confinado, por meio de sonda ou mangueira inserida no seu interior. Em face das diferentes densidades dos gases e vapores, devem-se efetuar avaliações das atmosferas no topo, meio e fundo dos espaços confinados com acessos verticais.

Riscos de incêndio ou explosão

Devem ser adotadas medidas para **eliminar ou controlar os riscos de incêndio ou explosão em trabalhos a quente**, tais como solda, aquecimento, esmerilhamento, corte ou outros que liberem chama aberta, faíscas ou calor. Por exemplo, os registros dos maçaricos devem ser abertos apenas no momento da realização da tarefa para evitar incêndio e/ou explosão. Pela mesma razão, eles devem ser fechados ao se apagar a chama ou ocorrer outra situação não prevista.

Devem ser disponibilizados extintores de incêndio adequados à classe de fogo a extinguir, conforme risco da atividade realizada. A brigada de incêndio deve permanecer de prontidão nas proximidades do espaço confinado. Quando o trabalho for realizado em altura, devem-se utilizar cintos de segurança e cabos-guia resistentes ao fogo.

Outros riscos

Também devem ser adotadas medidas para eliminar ou controlar os riscos de inundação, soterramento, engolfamento, incêndio, choques elétricos, eletricidade estática, queimaduras, quedas, esmagamentos, amputações que possam afetar a segurança e saúde dos trabalhadores.

Medidas administrativas

A tabela a seguir apresenta as medidas administrativas de prevenção que também devem ser adotadas como integrantes do sistema de gestão da segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados:

MEDIDAS ADMINISTRATIVAS	OBSERVAÇÕES
Manter cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos.	No cadastro dos espaços confinados devem constar sua localização, dimensionamento, finalidade, acessos, riscos, tarefas realizadas, periodicidade da entrada, tempo médio de permanência, iluminação, EPI recomendado(s), sistema de resgate, entre outras informações relevantes. No caso dos espaços confinados desativados , o cadastro deve informar a data da sua desativação, isolamento, sinalização, bloqueios instalados e medidas necessárias para a abertura segura, quando da sua reativação. A responsabilidade pela elaboração e manutenção dos cadastros é do Responsável Técnico.
Definir medidas para isolar, sinalizar, controlar ou eliminar os riscos do espaço confinado.	Cabe ao Responsável Técnico definir como o espaço confinado será identificado, sinalizado e isolado.
manter sinalização permanente junto a entrada do espaço confinado, conforme disposto no Anexo I	A sinalização deve utilizar o modelo indicado no Anexo I, e ser mantida permanentemente, junto à entrada do espaço confinado. A sinalização é indispensável, mesmo quando não estiverem sendo feitos trabalhos nos espaços confinados.
Implementar procedimento para trabalho em espaço confinado.	O Responsável Técnico deve elaborar procedimentos, por escrito, para que a entrada, trabalho e saída do espaço confinado ocorram de forma segura. O procedimento deve prever também fechamento do espaço confinado e a retomada do funcionamento, após a conclusão dos trabalhos.
Adaptar o modelo de Permissão de Entrada e Trabalho, previsto no Anexo II, às peculiaridades da empresa e dos seus espaços confinados.	A norma apresenta um modelo que deve ser utilizado como referência para a elaboração da Permissão de Entrada e Trabalho (PET). O Responsável Técnico de incluir avaliações, medidas e procedimentos que não estejam previstos no modelo de PET, específicos para o trabalho a ser realizado.
Preencher, assinar e datar, em três vias, a Permissão de Entrada e Trabalho antes do ingresso de trabalhadores em espaços confinados.	O Supervisor de Entrada deve emitir a PET em, no mínimo, três vias, antes de autorizar o ingresso dos trabalhadores no espaço confinado.
Possuir um sistema de controle que permita a rastreabilidade a Permissão de Entrada e Trabalho.	Toda PET deve ser numerada e codificada de forma a permitir sua rastreabilidade.
Entregar para um dos trabalhadores autorizados e ao Vigia cópia da Permissão de Entrada e Trabalho.	Após a emissão da PET, e antes da entrada dos trabalhadores no espaço confiando, o Supervisor de Entrada deve entregar uma via para o Vigia e outra para um dos Trabalhadores Autorizados.
Encerrar a Permissão de Entrada e Trabalho quando as operações forem completadas, quando ocorrer uma condição não prevista ou quando houver pausa ou interrupção dos trabalhos.	Ao término da atividade programada no espaço confinado, o Supervisor de Entrada deve encerrar a Permissão de Entrada e Trabalho. Quando ocorrerem condições não previstas, a PET será encerrada e os Trabalhadores Autorizados deverão sair imediatamente, do interior do espaço confinado.
Manter arquivados os procedimentos e Permissões de Entrada e Trabalho por cinco anos.	Os procedimentos e uma das vias da PET devem ser guardados por, no mínimo, cinco anos, para fins técnicos e jurídicos.
Disponibilizar os procedimentos e Permissão de Entrada e Trabalho para o conhecimento dos trabalhadores autorizados, seus representantes e fiscalização do trabalho.	Os trabalhadores que adentram os espaços confinados e seus representantes legais (CIPA e sindicatos) devem ter acesso aos procedimentos e à PET. Tais documentos também devem estar disponíveis para fiscalização do trabalho.

MEDIDAS ADMINISTRATIVAS	OBSERVAÇÕES
Designar as pessoas que participarão das operações de entrada, identificando os deveres de cada trabalhador e providenciando a capacitação requerida.	Os trabalhadores designados devem ser informados dos seus deveres, incluindo a proibição de entrada no espaço confinado sem o acompanhamento e a prévia autorização do Supervisor de Entrada. A capacitação deve ser precedida da realização de exames médicos específicos para a função que irá desempenhar, incluindo os fatores de riscos psicossociais, conforme o disposto no item 33.3.4.1. É vedada a designação para trabalhos em espaços confinados sem a prévia capacitação do trabalhador.
Estabelecer procedimentos de supervisão dos trabalhos no exterior e no interior dos espaços confinados.	Os procedimentos devem prever a utilização dos equipamentos de avaliação e monitoramento da atmosfera, ventiladores e demais dispositivos de ventilação, equipamentos de trava, bloqueio e etiquetagem, equipamentos de proteção individual e coletivos, comunicação, iluminação, isolamento de áreas, acionamento da equipe responsável pela execução das medidas de abandono, resgate e primeiros socorros.
Assegurar que o acesso ao espaço confinado somente seja iniciado com acompanhamento e autorização de supervisão capacitada.	Para assegurar que o acesso ao espaço confinado somente inicie após a emissão de PET pelo Supervisor de Entrada, a empresa deve providenciar medidas como sinalização, isolamento, travamento, bloqueio e etiquetagem, além da capacitação continuada dos trabalhadores.
Garantir que todos os trabalhadores sejam informados dos riscos e medidas de controle existentes no local de trabalho.	Os trabalhadores Autorizados obrigatoriamente receberão informações pormenorizadas sobre os riscos reconhecidos por meio da Análise Preliminar de Riscos (APR), os resultados das avaliações ambientais previstas na PET e as medidas adotadas pela empresa para controlar os riscos físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos.
Implementar um Programa de Proteção Respiratória de acordo com a análise de risco, considerando o local, a complexidade e o tipo de trabalho a ser desenvolvido.	Tal medida deve ser implementada nos casos em que for necessária a utilização de Equipamento de Proteção Respiratória (EPR). A Instrução Normativa 1, de 11.04.1994, estabelece o Regulamento Técnico sobre o uso de equipamentos para proteção respiratória.

Medidas pessoais

Exames médicos

Todo trabalhador designado para trabalho em espaços confinados deve ser submetido a exames médicos específicos para a função que irá desempenhar, conforme estabelecem a NR7 e a NR31, incluindo os fatores de riscos psicossociais com a emissão do respectivo Atestado de Saúde Ocupacional (ASO).

A NR33 inovou ao incluir expressamente a obrigatoriedade de inclusão dos fatores de riscos psicossociais nos exames médicos dos trabalhadores designados para trabalhos em espaços confinados. Esses riscos têm influência na saúde mental dos trabalhadores, provocadas pelas tensões da vida diária, pressão do trabalho e noutros fatores adversos.

Capacitação

Todos os trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com os espaços confinados devem ser capacitados sobre seus direitos, deveres, riscos e medidas de controle, conforme apresentado no item a seguir.

Quantidade de trabalhadores envolvidos

O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados deve ser determinado conforme análise de risco. É **vedada** a realização de qualquer trabalho em espaços confinados de **forma individual ou isolada**.

Equipamentos

Cabe ao empregador fornecer e garantir que todos os trabalhadores que adentrarem em espaços confinados disponham de todos os equipamentos para controle de riscos, previstos na Permissão de Entrada e Trabalho.

Atmosfera IPVS - Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde

Atmosfera IPVS é aquela que apresenta risco imediato a vida ou produz imediato efeito debilitante à saúde. São exemplos de atmosferas IPVS aquelas em que ocorre elevada concentração de contaminantes, como gases, vapores, névoas, fumos ou poeiras, ou ainda, onde haja deficiência de oxigênio. Atividades como *Purga e Inertização* podem gerar atmosfera IPVS. *Purga* é o processo pelo qual um espaço é inicialmente limpo por meio do deslocamento da atmosfera com ar, vapor ou gás inerte (N₂ ou CO₂). *Inertização* é o processo de deslocamento da atmosfera existente em um espaço confinado por um gás inerte, resultando numa atmosfera não combustível e com deficiência de oxigênio. A utilização, no interior de espaços confinados, de máquinas com motores a combustão interna ou pistolas de pintura a ar comprimido também pode formar rapidamente atmosfera IPVS.

Em atmosfera IPVS, quer pela elevada concentração de contaminantes ou pela deficiência de oxigênio, é **proibido** o uso de **respiradores purificadores de ar**. Nesses casos, o espaço confinado somente pode ser adentrado com a utilização de máscara autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para escape.

Capacitação

Capacitação para trabalhadores autorizados e vigias

Todos os trabalhadores autorizados e vivias devem receber capacitação periodicamente, a cada doze meses. Essa capacitação deve ter carga horária mínima de dezesseis horas, ser realizada dentro do horário de trabalho, com o seguinte conteúdo programático:

- a) Definições;
- b) Reconhecimento, avaliação e controle de riscos;
- c) Funcionamento de equipamentos utilizados;
- d) Procedimentos e utilização da Permissão de Entrada e Trabalho; e
- e) Noções de resgate e primeiros socorros.

Capacitação para Supervisores de Entrada

Todos os Supervisores de Entrada devem receber capacitação específica, com carga horária mínima de quarenta horas. **É vedada a designação para trabalhos em espaços confinados sem a prévia capacitação do trabalhador.** Vejam o quadro- resumo a seguir:

