



CURSO NR-33

TRABALHO EM ESPAÇO CONFINADO



Tel: (34) 99877-7080

www.centraldecursos.com



ESCOLA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Av. Floriano Peixoto, 615 - 1º andar
38400-102 - Uberlândia - MG

NR 33 - SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO



NR-33

Espaço Confinado para os Trabalhadores Autorizados e Vigia.

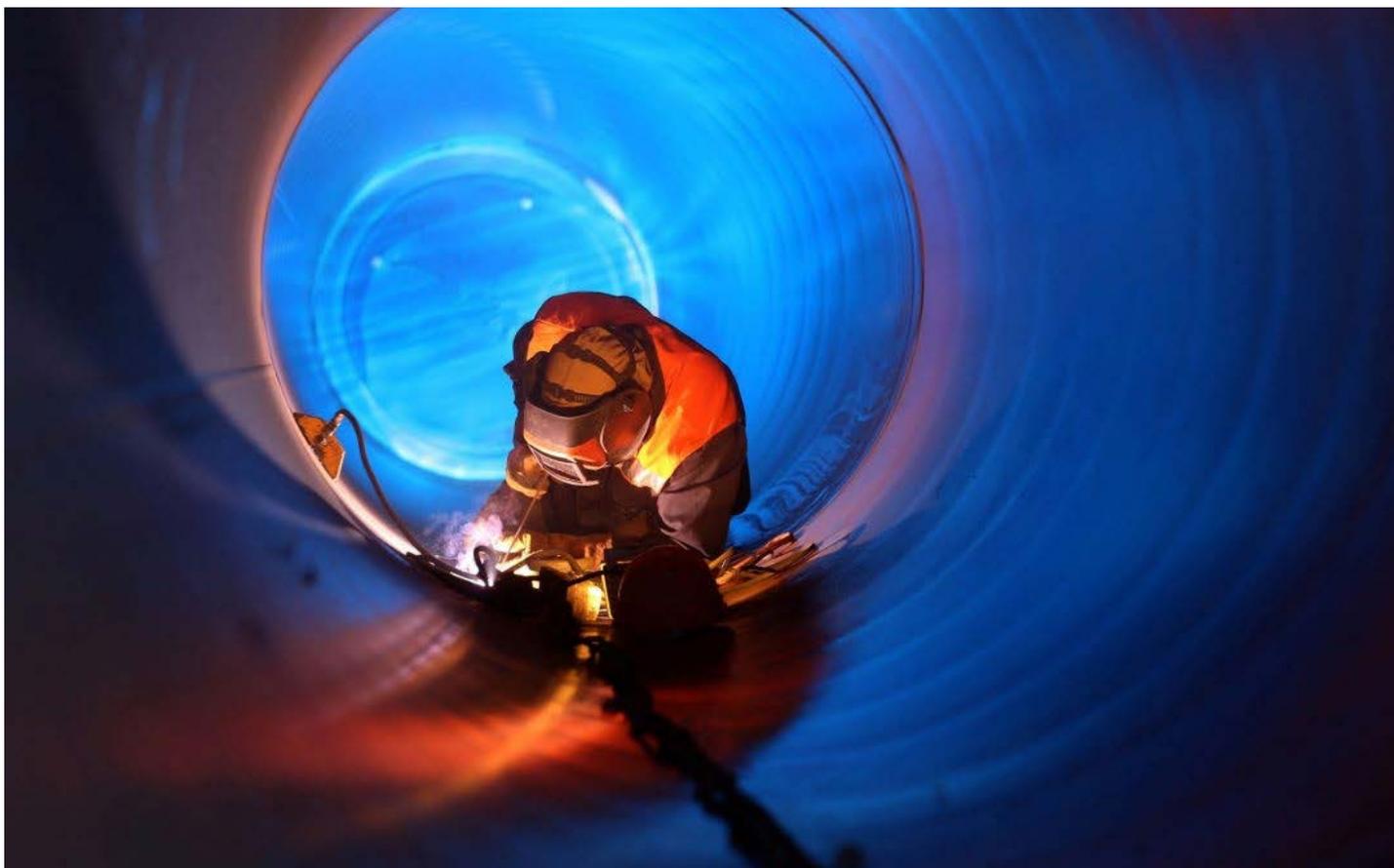


NR 33

TRABALHADOR AUTORIZADO E VIGIA

- 1- Definição de espaço confinado.
- 2- Reconhecimento avaliação e controle de risco.
- 3- Funcionamento de equipamentos utilizados;
- 4- Procedimentos e utilização da Permissão de Entrada e Trabalho; e
- 5- Noções de resgate e primeiros socorros.

OBJETIVA



Estabelecer os requisitos mínimos para identificação de espaços confinados e o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços.



Dessa forma, cabe ao empregador: indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento desta norma; identificar os espaços confinados existentes no estabelecimento; identificar os riscos específicos de cada espaço confinado; implementar a gestão em segurança e saúde no trabalho em espaços confinados, por medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e salvamento, de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho; garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, as medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados; garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da permissão de entrada e trabalho, conforme modelo constante no anexo II desta NR.

Fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades e exigir a capacitação de seus trabalhadores; 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 esta NR;

interromper todo e qualquer tipo de trabalho em caso de suspeição de condição de risco grave e iminente, procedendo ao imediato abandono do local; e garantir informações atualizadas sobre os riscos e medidas de controle antes de cada acesso aos espaços confinados.



Já os trabalhadores devem: colaborar com a empresa no cumprimento desta NR; utilizar adequadamente os meios e equipamentos fornecidos pela empresa; comunicar ao vigia e ao supervisor de entrada as situações de risco para sua segurança e saúde ou de terceiros, que sejam do seu conhecimento; e cumprir os procedimentos e orientações recebidos nos treinamentos com relação aos espaços confinados.



Para uma correta gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados, deve haver um bom planejamento e a inclusão de medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e capacitação para o trabalho em espaços confinados. As medidas técnicas de prevenção são: identificar, isolar e sinalizar os espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas; antecipar e reconhecer os riscos nos espaços confinados; proceder à avaliação e

controle dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos; prever a implantação de travas, bloqueios, alívio, lacre e etiquetagem; implementar medidas necessárias para eliminação ou controle dos riscos atmosféricos em espaços confinados; avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores.



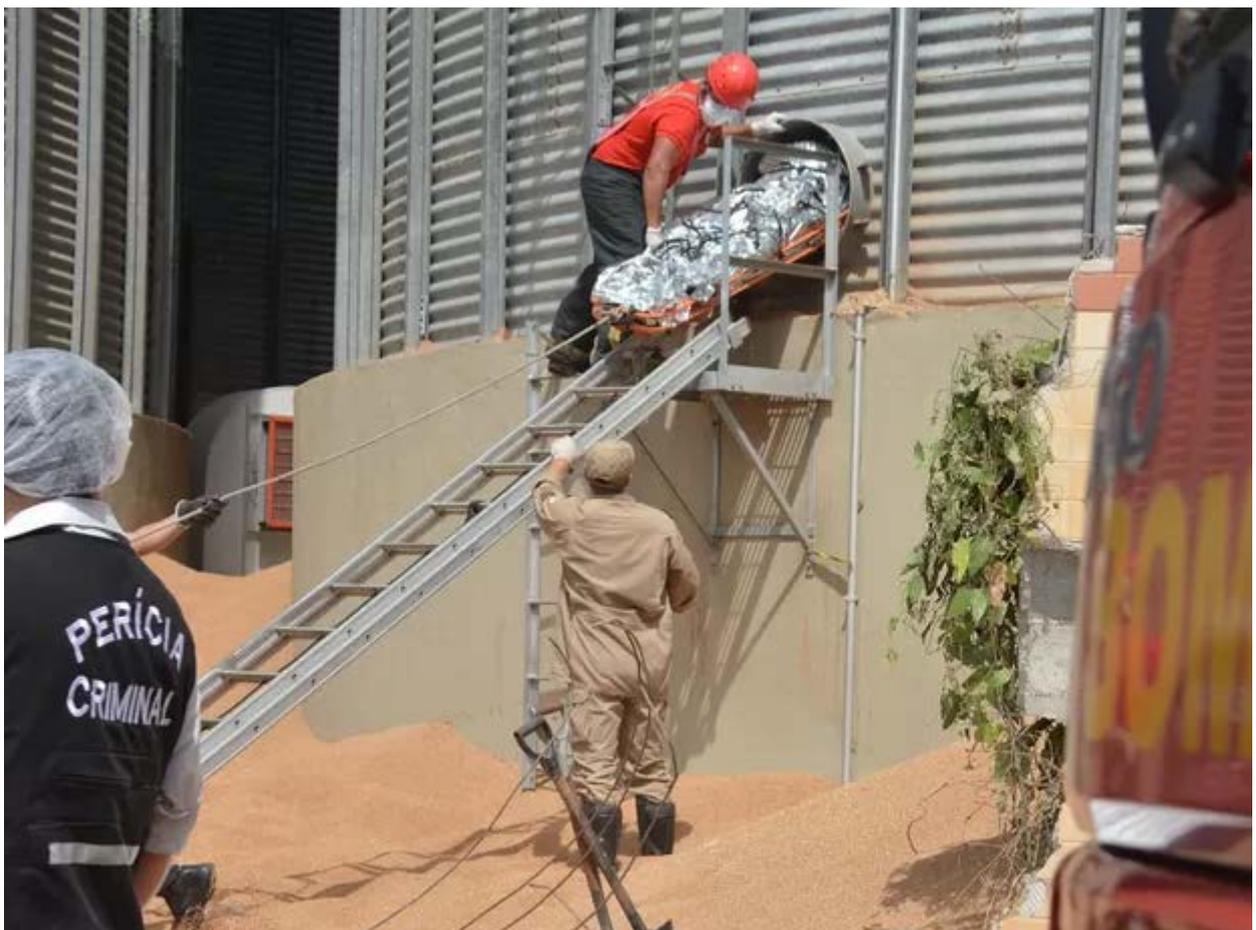
Para verificar se o seu interior é seguro; manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e durante toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado; monitorar continuamente a atmosfera nos espaços confinados nas áreas onde os trabalhadores autorizados estiverem desempenhando as suas tarefas, para verificar se as condições de acesso e permanência são seguras; proibir a ventilação com oxigênio puro; testar os equipamentos de medição antes de cada utilização; e utilizar equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência. Importante que os equipamentos fixos e portáteis, inclusive os de comunicação e de movimentação vertical e horizontal, devem ser adequados aos riscos dos espaços confinados.



Em áreas classificadas os equipamentos devem estar certificados ou possuir documento contemplado no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (Inmetro). As avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado.



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. Igualmente, deve-se adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de inundação, soterramento, engolfamento, incêndio, choques elétricos, eletricidade estática, queimaduras, quedas, escorregamentos, impactos, esmagamentos, amputações e outros que possam afetar a segurança e saúde dos trabalhadores.



É fundamental haver a capacitação de todos os trabalhadores envolvidos, direta ou indiretamente com os espaços

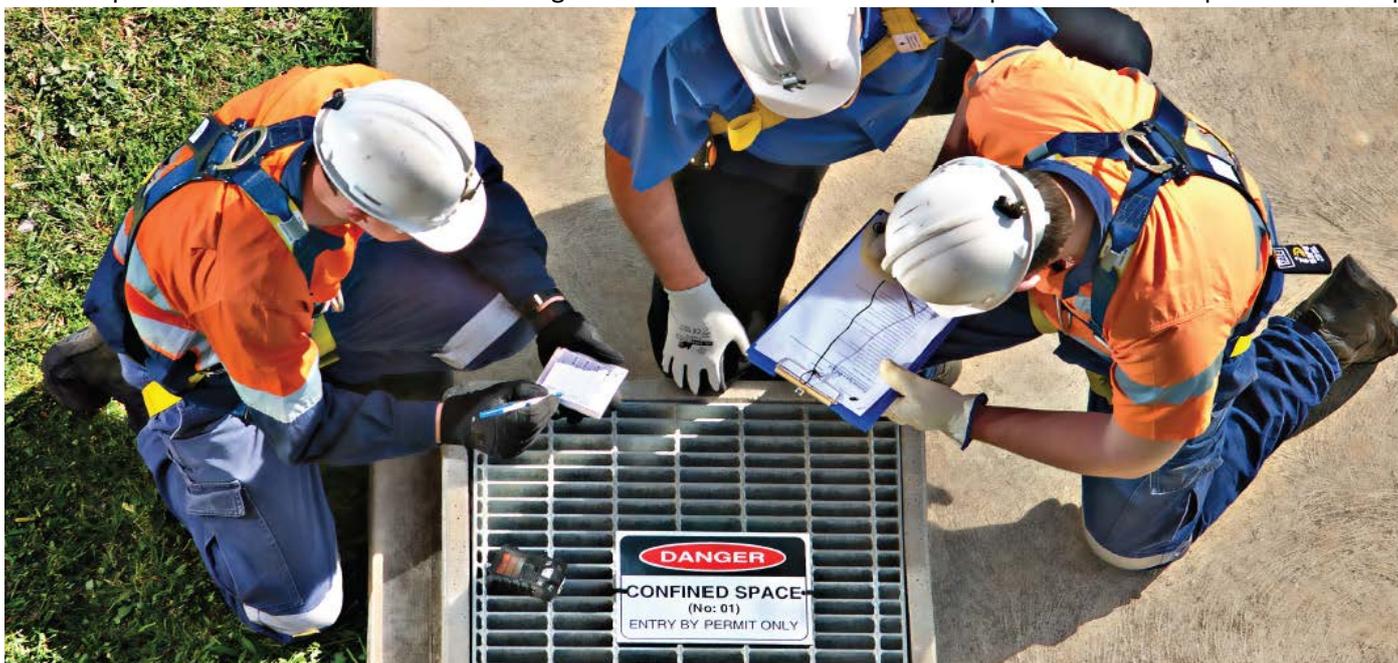
confinados, sobre seus direitos, deveres, riscos e medidas de controle. O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados deve ser determinado conforme a análise de risco, sendo vedada a realização de qualquer trabalho em espaços confinados de forma individual ou isolada.



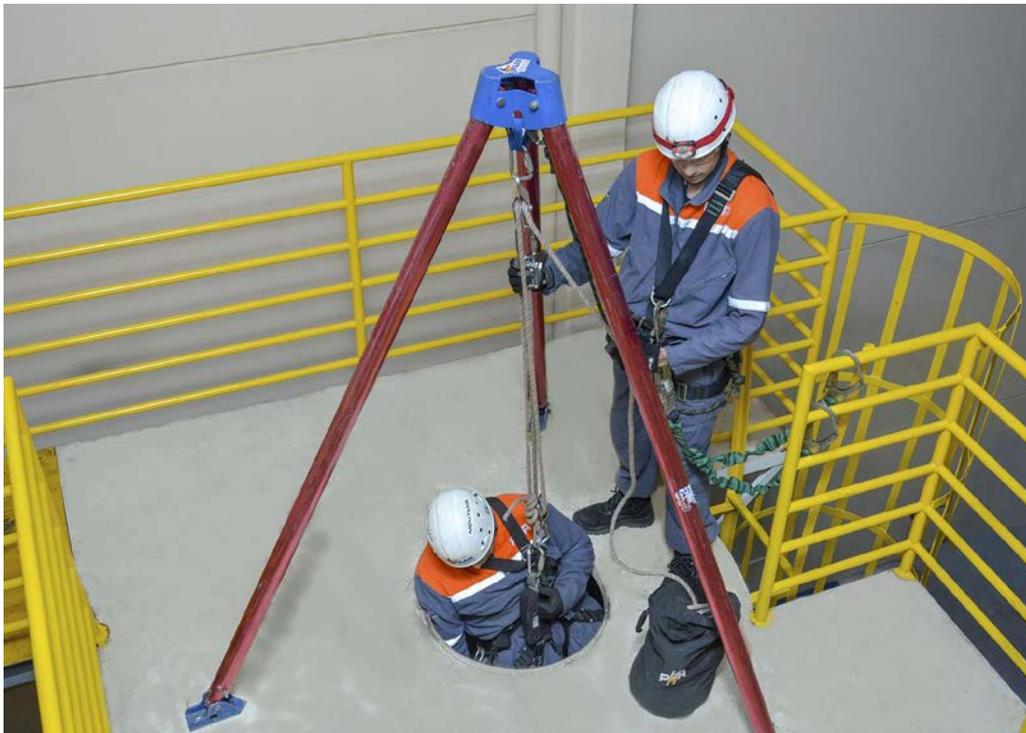
O empregador deve desenvolver e implantar programas de capacitação sempre que ocorrer qualquer das seguintes situações: mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho; algum evento que indique a necessidade de novo treinamento; e quando houver uma razão para acreditar que existam desvios na utilização ou nos procedimentos de entrada nos espaços confinados ou que os conhecimentos não sejam adequados.

Ao término do treinamento deve-se emitir um certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, a especificação do tipo de trabalho e espaço confinado, data e local de realização do treinamento, com as assinaturas dos instrutores e do responsável técnico.

Uma cópia do certificado deve ser entregue ao trabalhador e a outra cópia deve ser arquivada na empresa.



Também existe a norma NBR 14787 de 12/2001 - Espaço confinado - Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção que estabelece os requisitos mínimos para proteção os trabalhadores e do local de trabalho contra os riscos de entrada em espaço confinados. Todos os espaços confinados devem ser adequadamente sinalizados, identificados e isolados, para evitar que pessoas não autorizadas adentrem a estes locais.



Se o empregador, ou seu representante com habilitação legal, decidir que os trabalhadores contratados e subcontratados não devem entrar no espaço confinado, o empregador deverá tomar todas as medidas efetivas para evitar que estes trabalhadores entrem no espaço confinado.

Se o empregador, ou seu representante com habilitação legal, decidir que os trabalhadores podem entrar no espaço confinado, o empregador deverá ter desenvolvido e implantado um programa escrito de espaços confinados com permissão de entrada.



O programa escrito deverá estar disponível para o conhecimento dos trabalhadores, seus representantes autorizados e órgãos fiscalizadores.

O empregador, ou seu representante com habilitação legal, deve coletar dados de monitoração e inspeção que darão suporte na identificação de espaços confinados. antes de um trabalhador entrar num espaço confinado, a atmosfera interna

deverá ser testada por trabalhador autorizado e treinado, com um instrumento de leitura direta, calibrado e testado antes do uso, adequado para trabalho em áreas potencialmente explosivas, intrinsecamente seguro, protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequências, calibrado e testado antes da utilização para as seguintes condições: concentração de oxigênio; gases e vapores inflamáveis; contaminantes do ar potencialmente tóxicos.

O registro de dados deve ser documentado pelo empregador, ou seu representante com habilitação legal, e estar disponível para os trabalhadores que entrem no espaço confinado. As seguintes condições se aplicam a espaços

confinados: deverão ser eliminadas quaisquer condições que os tornem inseguros no momento anterior à remoção de um vedo, tampa ou tampão de entrada; em casos de trabalho em atmosfera imediatamente perigosa à vida ou à saúde (IPVS) ou potencialmente capaz de atingir níveis de atmosfera IPVS, os trabalhadores deverão estar treinados e utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) que garantam sua saúde e integridade física.

Se uma atmosfera perigosa for detectada durante a entrada: o espaço deverá ser analisado para determinar como a atmosfera perigosa se desenvolveu, para registro de dados; o empregador, ou seu representante com habilitação legal, deverá verificar se o espaço confinado está seguro para entrada e garantir que as medidas que antecedem a entrada tenham sido tomadas através de permissão de entrada por escrito.

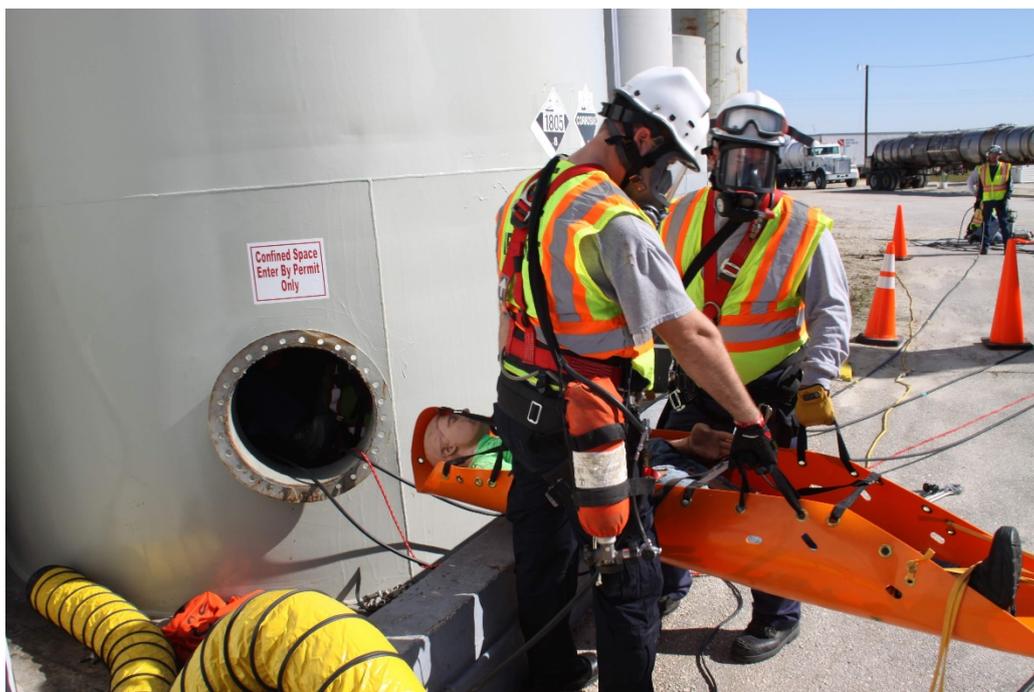
Por fim, para um correto programa de entrada em espaço confinado, deve-se manter permanentemente um procedimento de permissão de entrada que contenha a permissão de entrada, arquivando-a; implantar as medidas necessárias para prevenir as entradas não autorizadas; identificar e avaliar os riscos dos espaços confinados antes da entrada dos trabalhadores; providenciar treinamento periódico para os trabalhadores envolvidos com espaços confinados sobre os riscos a que estão expostos, medidas de controle e procedimentos seguros de trabalho; manter por escrito os deveres dos supervisores de entrada, dos vigias e dos trabalhadores autorizados com os respectivos nomes e assinaturas; implantar o serviço de emergências e resgate mantendo os membros sempre à disposição, treinados e com equipamentos em perfeitas condições de uso.



NR 33

TRABALHADOR AUTORIZADO E VIGIA

- 1- Definição de espaço confinado.**
- 2- Reconhecimento avaliação e controle de risco.**
- 3- Funcionamento de equipamentos utilizados;**
- 4- Procedimentos e utilização da Permissão de Entrada e Trabalho; e**
- 5- Noções de resgate e primeiros socorros.**



Todo trabalhador designado para trabalhos em espaços confinados deve ser submetidos a exames médicos específicos para a função que irá desempenhar, conforme estabelecem as NRs 07 e 31 incluindo os fatores de riscos psicossociais com a emissão do respectivo Atestado de Saúde Ocupacional – ASO.

Capacitação



A capacitação inicial dos trabalhadores autorizados e Vigias deve ter carga horária mínima de dezesseis horas, ser realizada dentro do horário de trabalho.

Todos os Supervisores de Entrada devem receber capacitação específica, com carga horária mínima de quarenta horas para a capacitação inicial.

Todos os trabalhadores autorizados, Vigias e Supervisores de Entrada devem receber capacitação periódica a cada 12 meses, com carga horária mínima de 8 horas.

É vedada a designação para trabalhos em espaços confinados sem a prévia capacitação do trabalhador.

O empregador deve desenvolver e implantar programas de capacitação sempre que ocorrer qualquer das seguintes situações:

- mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho;
- algum evento que indique a necessidade de novo treinamento; e
- quando houver uma razão para acreditar que existam desvios na utilização ou nos procedimentos de entrada nos

espaços confinados ou que os conhecimentos não sejam adequados.



- Não é projetado para ocupação humana permanente;
- Dimensões reduzidas
- Riscos atmosféricos;
- Possui Agentes Contaminantes agressivos à segurança e à saúde.
- Pode causar asfixia ou claustrofobia;
- Possui deficiências de ventilação.

O NIOSH divide em três categorias os espaços confinados

Classe "A" – Espaço que possui atmosfera IPVS (Imediatamente Perigosa à Vida e a Saúde). Estas atmosferas IPVS incluem: atmosferas com deficiência de oxigênio, inflamabilidade e/ou explosividade, e/ou concentrações de substâncias tóxicas.

Classe "B" -Espaço que possui potencial para causar ferimentos ou doenças, onde se não forem tomadas medidas preventivas, formarão atmosferas imediatamente perigosas a vida e a saúde.

Classe "C" – espaço com potencial de risco que não exige nenhum procedimento especial para trabalho. Para caracterizar um "espaço" como "espaço confinado" deve-se fazer a seguinte avaliação:

Legislação de Saúde e Segurança

Certificando-se que a sua empresa:

Segue a NBR- 14.787 –"espaços confinados – prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção".

E atende a NR- 18.20 –"loais confinados".

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR – Norma Brasileira

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

NR – Norma Regulamentadora

Riscos presentes nos ambientes confinados



Todo espaço confinado deve ser adequadamente sinalizado, identificado e isolado para evitar que pessoas não autorizadas adentrem a estes locais.

Se o empregador, ou seu representante legal, decidir que os trabalhadores contratados e subcontratados não devem entrar no espaço, o mesmo deverá tomar todas as medidas efetivas para evitar que os trabalhadores entrem no espaço.

Se o empregador, ou seu representante legal, decidir que os trabalhadores podem entrar no espaço, o empregador deverá desenvolver e implantar um programa escrito de espaços com permissão de entrada.

O programa escrito deverá estar disponível para o conhecimento dos trabalhadores, seus representantes autorizados e órgãos fiscalizadores.

Objetivo e Definição

Estabelecer requisitos mínimos para identificação dos espaços confinados e o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços.

Requisito da Norma

- **Treinamento:**
- **Inicial e periódico;**
- **Antes do início dos trabalhos;**
- **Mudanças no Espaço confinado;**

Emitir certificado assinado pelos instrutores e responsável técnico, datado, conteúdo programático e

ficando disponível para inspeção dos trabalhadores e seus representantes autorizados

SE O EMPREGADOR DECIDIR QUE OS TRABALHADORES CONTRADOS E SUBCONTRATADOS NÃO DEVEREM ENTRAR NO ESPAÇO CONFINADO DEVERÁ TOMAR MEDIDAS EFETIVAS PARA EVITAR QUE ESTES ENTREM EM ESPAÇOS CONFINADOS SE O EMPREGADOR DECIDIR QUE OS TRABALHADORES PODEM ENTRAR NO ESPAÇO CONFINADO, O EMPREGADOR DEVERÁ DESENVOLVER E IMPLANTAR UM PROGRAMA ESCRITO QUE DEVERÁ ESTAR DISPONÍVEL PARA CONHECIMENTO DOS TRABALHADORES, SEUS REPRESENTANTES AUTORIZADOS E ORGÃOS FISCALIZADORES.

Programa de Entrada em Espaços Confinados

Manter procedimento;

- Treinamento Periódico Trabalhadores;
- Manter escrito deveres dos envolvidos;
- Implantar serviço de emergência e resgate;
- Exames conforme NR 7 ou adicionais conforme avaliação médica do espaço;
- Permissão de Entrada – válida apenas uma única vez.

Responsabilidades

33.2.1 Cabe ao Empregador:

a) Indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento desta 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, por medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e salvamento, de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho;

e) Garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos, as medidas de controle, de emergência e salvamento em espaços confinados;

f) Garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho, conforme modelo constante no anexo II desta NR;

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 esta NR;

i) Interromper 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.

A EMPRESA DEVE PROVIDENCIAR:

- Equipamentos medidores de oxigênio, gases e vapores tóxicos e inflamáveis.
- Equipamentos de ventilação.

DIREITOS DO TRABALHADOR ENTRADA SEGURA NR-33

ENTRAR EM ESPAÇO CONFINADO SOMENTE APÓS O SUPERVISOR DE ENTRADA REALIZAR TODOS OS TESTES E ADOTAR AS MEDIDAS DE CONTROLE NECESSÁRIAS.



Disposições Gerais

O empregador deve garantir que os trabalhadores possam interromper suas atividades e abandonar o local de trabalho, sempre que suspeitarem da existência de risco grave e iminente para sua segurança e saúde ou a de terceiros.

CABE AOS TRABALHADORES



- Colaborar com a empresa no cumprimento desta NR;
- Utilizar adequadamente os meios e equipamentos fornecidos pela empresa;
- Comunicar ao Vigia e ao Supervisor de Entrada as situações de risco para sua segurança e saúde ou de terceiros, que sejam do seu conhecimento; e
- Cumprir os procedimentos e orientações recebidos nos treinamentos com relação aos espaços confinados.

a) Trabalhadores autorizados:

- Conheçam os riscos e as medidas de prevenção;
- Usem adequadamente os equipamentos;

- Saibam operar os recursos de comunicação para permitir que o vigia monitore a atuação dos trabalhadores e alerte da necessidade de abandonar o espaço confinado.

b) Vigia:

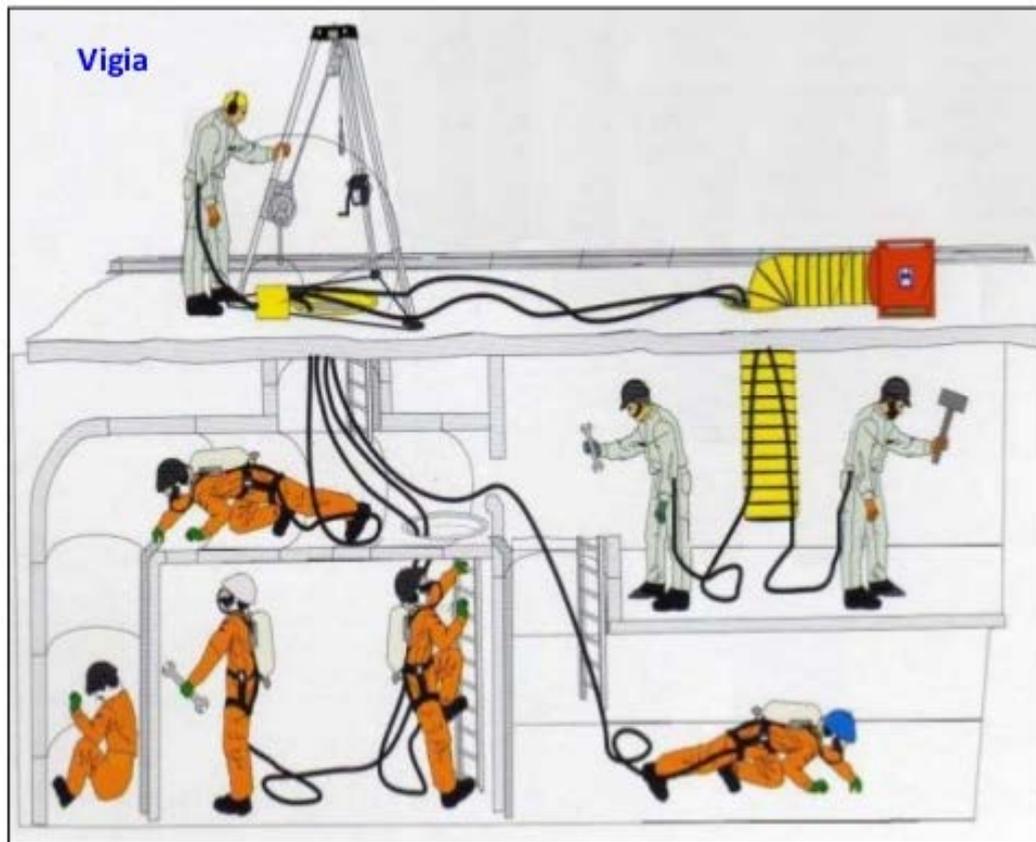
- Conhecer os riscos e as medidas de prevenção que possam ser enfrentadas durante a entrada;
- Estar ciente dos riscos de exposição dos trabalhadores autorizados;
- Manter continuamente uma contagem do número de trabalhadores autorizados no espaço confinado e assegurar que os meios usados para identificar os trabalhadores sejam exatos na identificação;
- Permanecer fora do espaço confinado junto à entrada, durante as operações, até que seja substituído por outro vigia;
- Acionar a equipe de resgate quando necessário;
- Operar os movimentadores de pessoas em situações normais ou de emergência;
- Manter comunicação com os trabalhadores para monitorar o estado deles e para alertá-los quanto à necessidade de abandonar o espaço confinado;
- Não realizar tarefas que possam comprometer o dever primordial que é o de monitorar e proteger os trabalhadores.
 - O Vigia não poderá realizar outras tarefas que possam comprometer o dever principal que é o de monitorar e proteger os trabalhadores autorizados



C- Supervisores

- Capacitação para emissão da permissão e ordens de bloqueio antes do início das atividades;
- Efetuar testes necessários, cancelar permissão, monitoramento e contagem precisa dos trabalhadores;
- Deve-se permanecer fora do espaço confinado;
- Adotar procedimentos de emergência bem como operar equipamentos de movimentação e resgate.
- Ordenar abandono de área em situações não previstas;
- Emitir liberação do espaço confinado antes da execução dos trabalhos;
- Manter as informações mínimas solicitadas em norma;
- Validar a permissão somente para cada entrada;
- Cuidados especiais em trabalhos a quente.
- Cancelar os procedimentos quando necessário;
- Verificar se os sistemas de emergência e resgate estão disponíveis e que os meios estejam operantes;

- Na troca de vigia, transferir a responsabilidade para o próximo vigia;



Conhecer os riscos que possam ser encontrados durante a entrada, incluindo informação sobre o modo, sinais ou sintomas e consequência da exposição;

Conferir que tenham sido feitas entradas apropriadas segundo a permissão e que todos os testes tenham sido executados e todos os procedimentos e equipamentos tenham sido listados.



DISPOSIÇÕES GERAIS

33.5.1 O empregador deve garantir que os trabalhadores possam interromper suas atividades e abandonar o local de trabalho, sempre que suspeitarem da existência de risco grave e iminente para sua segurança e saúde ou a de terceiros.

33.5.2 São solidariamente responsáveis pelo cumprimento desta NR os contratantes e contratados.

33.5.3 É vedada a entrada e a realização de qualquer trabalho em espaços confinados sem a emissão da Permissão De Entrada e Trabalho.

ENTRADA EM ESPAÇO CONFINADO

- Mínimo de 2 pessoas, uma permanecerá como vigia;
- Serviços de emergência e primeiros socorros;
- Procedimentos para permissões de trabalho;
- Coordenação das atividades mesmo quando da existência de mais de uma empresa no mesmo local.
- Interrupção quando do aparecimento de novos riscos;
- Plano de Emergência / Abandono;
- Arquivo das permissões de trabalho;
- Pessoas autorizadas, habilitadas e credenciadas devem assinar e autorizar a entrada checando todos itens de segurança;

ONDE É ENCONTRADO O ESPAÇO CONFINADO?

- Indústria de papel e celulose;
- Indústria gráfica;
- Indústria metálica;
- Indústria da borracha, do couro e têxtil;
- Indústria naval e operações marítimas;
- Indústrias químicas e petroquímicas
- Agricultura;
- Agro-indústria;
- Serviço de gás;



- Serviço de água e esgoto;
- Serviço de eletricidade;

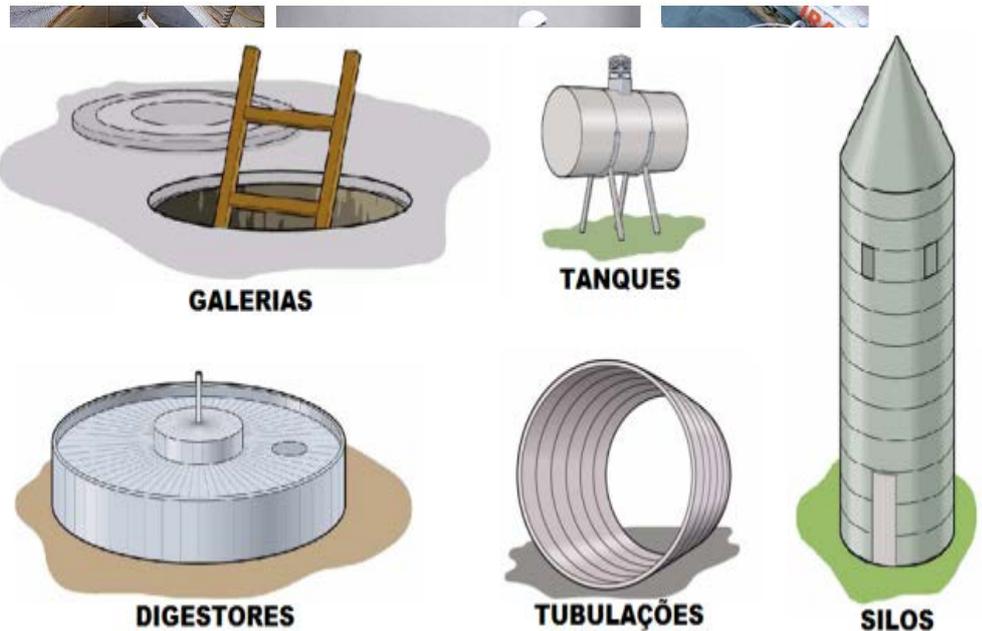
- Manter permissão em local visível na entrada do espaço.
- Serviço de telefonia;
- Construção civil,
- Beneficiamento de minérios;
- Siderúrgicas e metalúrgicas;



EXEMPLOS DE ESPAÇO CONFINADO

- Tanques de adubos –
- Câmaras frigoríficas –
- Silos - Misturadores –
- Esgotos - Chaminés –
- Fossas - Secadores –
- Covas –
- Trituradores –
- Trincheiras –
- Caixas d'água –
- Reatores –
- Tanques de asas de avião –
- Escavações -
- Túneis
- Serviço de telefonia;
- Construção civil,
- Beneficiamento de minérios;
- Siderúrgicas e metalúrgicas;

EXEMPLOS DE ESPAÇOS CONFINADOS



Exemplos de espaços confinados típicos Espaços Confinados

Mostrar os exemplos de espaços confinados típicos, clicando em cada um dos slides para exibi-los. Os exemplos são:

- » caldeira;
- » galeria;
- » tanque;

- » forno;
- » silos;
- » chute.



Pergunte aos participantes se eles conhecem outros exemplos de espaços confinados. Comentar que a entrada de trabalhadores no interior dos espaços confinados ocorre para a realização de serviços de construção, instalação, comissionamento, manutenção, reparação, inspeção, limpeza, pintura, entre outros.



Embora os espaços confinados sejam previamente identificados, pode ocorrer de ter algum espaço que não esteja sinalizado.

Neste caso, o supervisor de entrada deverá procurar imediatamente a equipe de segurança do trabalho local para certificar-se de que se trata de um espaço confinado.

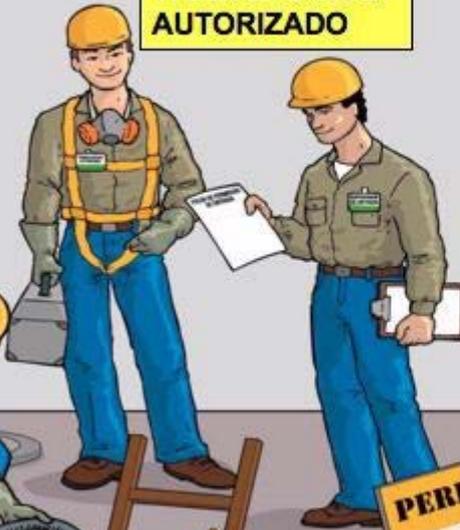
Para identificar os espaços confinados existentes na empresa, conta com o trabalho de um profissional habilitado: o responsável técnico.

**RT
RESPONSÁVEL
TÉCNICO**

Definições das funções



**TRABALHADOR
AUTORIZADO**



**SUPERVISOR
DE ENTRADA**

VIGIA



Ele, além de identificar os espaços confinados, elabora as medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e resgate.



Sinalização e isolamento Reforçar que todos os espaços confinados devem ser identificados, sinalizados e isolados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas.

A sinalização do espaço confinado deve ser feita por meio do modelo estabelecido pela Norma Regulamentadora de

NR 33 - ESPAÇOS CONFINADOS

NORMA REGULAMENTADORA DE SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS



Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados – NR 33.

EXEMPLOS DE ESPAÇO CONFINADO

- - Tanques de adubos
- - Câmaras frigoríficas
- - Silos - Misturadores
- - Esgotos
- - Chaminés
- - Fossas
- - Secadores
- - Covas
- - Trituradores
- - Trincheiras
- - Caixas d'água
- - Reatores
- - Tanques de asas de avião
- - Escavações
- - Túneis

AVALIAÇÃO : Os espaços confinados são diferentes uns dos outros, mas seus perigos são muito parecidos. Antes da entrada é necessário que se avalie cada um deles em particular, para que sejam detectados os perigos conhecidos ou em potencial.

- **RECONHECIMENTO DO ESPAÇO CONFINADO:** Potencial de risco; Atmosfera do ambiente confinado.

MEDIDAS DE SEGURANÇA

- Designar as pessoas autorizadas que participarão das operações de entrada e fazer uso de
- procedimentos por escrito, bem como as responsabilidades e deveres da equipe de trabalho.
- Monitoramento antes e durante a entrada em espaço confinado;
- Garantir que as avaliações iniciais sejam feitas fora do espaço confinado.
- Proibir ventilação com oxigênio.
- Implica em risco potencial;

A EMPRESA DEVE PROVIDENCIAR:

➤ EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.



➤ EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO, ILUMINAÇÃO.



➤ EQUIPAMENTOS DE RESGATE.



SERVIÇO PERIGOSO

- Presença de produtos nocivos à saúde, inflamáveis, explosivos e reativos;
- Equipamentos de alta voltagem;
- Alturas superiores a 2,0m;
- Serviços em galerias pluviais e poços;
- Demolições, escavações ou perfurações profundas
- Instalação, inspeção e conserto;



TIPOS DE TRABALHO

- Ajustes e alinhamento de componentes mecânicos;

- Leituras de manômetros e escalas, bússola, tabelas e outros indicadores.
- Obras da construção civil;
- Operações de salvamento e resgate;
- Manutenção, limpeza e reparo;
- Limpeza e remoção de lodos e dejetos;
- Inspeção de equipamento e condições;
- Manutenção de tubos abrasivos e aplicação de revestimentos;
- Rosqueamento, revestimento, cobertura e teste de rede de esgotos, petróleo, vapor e tubulações d'água.

HISTÓRICO - DETECÇÃO

Método antigo: gaiola com canários

- Pássaros: organismo mais sensível que o homem;
- Morte do pássaro: abandono imediato do local confinado.
- Cuidados na evasão do local para não provocar explosão (na presença do gás metano);
- Atualmente: superação desse método.

Método: Tubos Colorimétricos • Possuem cristais com produtos químicos que reagem com o gás ou vapor específico (que eu desejo detectar) e mudam de cor, pela reação química que se estabiliza em uma indicação da escala do tubo; • Basta fazer a leitura deste valor que é aproximado do valor real (erros viram +/- 30%); • Portanto, no tubo colorimétrico há a escala e a indicação do número de bombadas (N°) que se deve realizar para que o volume de ar aspirado (com o contaminante) reaja quimicamente com os cristais e mudem de cor até que a reação se estabilize e o usuário obterá o valor da concentração provável do contaminante, no ambiente do local.

APARELHOS DETECTORES

- Única forma de detectar com precisão a presença ou deficiência de gases;
- Têm como padrão os limites de tolerância do corpo humano.
- Qualquer outro ambiente de trabalho que não seja confinado, pode estar também sujeito a presença de gases.
- Detecta: Oxigênio, Gases Combustíveis (ou explosivos), Monóxido de Carbono, Gás Sulfídrico, Amônia, Fosfina, Cloro, Dióxido de Cloro, Óxido Nitroso, Dióxido de Nitrogênio, Dióxido de Enxofre e Ácido Cianídrico (somente esses).



OBJETOS PROIBIDOS

- CIGARROS: NUNCA FUME NO ESPAÇO CONFINADO!
- TELEFONE CELULAR: NÃO DEVE SER UTILIZADO COMO APARELHO DE COMUNICAÇÃO EM ESPAÇO CONFINADO.
- VELAS – FÓSFOROS – ISQUEIROS: NÃO DEVEM SER UTILIZADOS.
- OBJETOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DO TRABALHO QUE PRODUZAM CALOR, CHAMAS OU FAÍSCAS, DEVEM SER PREVISTOS NA PERMISSÃO DE ENTRADA E TRABALHO.

Adotar 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.

EQUIPAMENTOS ESPECIAIS

DEVEM SER FORNECIDOS EQUIPAMENTOS INTRINSECAMENTE SEGUROS. SÃO EXEMPLOS DE EQUIPAMENTOS:



- ✓ Faça um levantamento das condições na seguinte ordem:
- ✓ Deficiência de oxigênio: sua concentração em volume for inferior a 18%.
- ✓ Materiais inflamáveis/combustíveis: São o resultado da evaporação de líquidos inflamáveis, produtos derivados de reações químicas, atmosferas ricas em oxigênio ou concentrações de poeiras inflamáveis.
- ✓ Gases tóxicos: Várias substâncias (líquidos, vapores, gases, névoas, materiais sólidos e poeiras) são perigosas em espaços confinados.

OBS; Temos que levar em consideração que a umidade e a pressão do ar podem alterar a atmosfera num espaço confinado

DEFICIÊNCIA DE OXIGÊNIO



EFEITOS DO MONÓXIDO DE CARBONO

EFEITOS DO H₂S (gás sulfídrico)

GASES E VAPORES INFLAMÁVEIS

EMPOBRECIMENTO DE OXIGÊNIO

EMRIQUECIMENTO DE OXIGÊNIO

PROCESSOS DE LIMPEZA

MEDIDAS TÉCNICAS

Adotar medidas para eliminar ou controlar os riscos de inundação, soterramento, engolfamento, incêndio, choques elétricos, eletricidade estática, queimaduras, quedas, escorregamentos, impactos, esmagamentos, amputações e outros, que possam afetar a segurança e saúde dos trabalhadores.

ATMOSFERA EXPLOSIVA



É a mistura proporcional entre o OXIGÊNIO e GASES, VAPORES ou POEIRA INFLAMÁVEIS/COMBUSTÍVEIS, capaz de causar fogo/explosão, quando em contato com Fonte de Ignição

EXEMPLOS DE FONTES DE IGNIÇÃO



Alguns exemplos de fontes de ignição: (1) eletricidade estática, (2) veículo, (3) soldagem, (4) chama aberta, (5) lixamento ou desgaste, (6) fiação elétrica danificada, (7) um forno, (8) material pirofórico ou em decomposição

Energia

- Solda Elétrica
- Solda Maçarico - Acetileno
- Solda Branca
- Ferramentas que produzem faíscas
- Ponteiro, Esmeril, Maquita, Furadeira, Lixeira, Martelo, Britadeira.
- Veículos que não são à prova de explosão
- Papelaria Elétrica, Empilhadeira Elétrica e Empilhadeira a gás.
- Aparelhos Elétricos/Eletrônicos
- Rádios, Filmadoras, Máquina fotográfica, Celulares, Telefones convencionais.
- Descarga Eletrostática
- Presente em diversas situações. (Reatores, Fracionamentos, Carregamento de matéria-prima, etc....)
- Existem situações extremas
- Grande consumo de OXIGÊNIO.
- Grande formação de FUMOS TÓXICOS.
- BAIXA aeração/ventilação.

a) NUNCA usar Máscara com Filtro de Carvão/Mecânico: Não fornece OXIGÊNIO

b) Não retém FUMOS TÓXICOS/ Monóxido de Carbono (CO)

Mesmo o OXIGÊNIO estando acima de 18%, não garante a respiração em local com grande concentração.



FUMOS TÓXICOS.

- Tubulações de Inflamáveis: limpas, desconectadas, inertizadas - N2 ou encher de água.
- Todas as linhas próximas do local deverão ser inspecionadas.
- Verificar vazamentos.
- Listas desconectadas de inflamáveis.

RISCOS DO TRABALHO CONFINADO

- Falta ou excesso de oxigênio;
- Incêndio ou explosão;
- Intoxicações por substâncias químicas;
- Infecções por agentes biológicos;
- Afogamentos;
- Soterramentos;
- Quedas;
- Choques elétricos.

1



AVALIAÇÃO DA CENA / SEGURANÇA DO LOCAL

2



ACIONE O SERVIÇO DE EMERGÊNCIA

3



DESENVOLVA UM PLANO DE AÇÃO

4



USE O EPI ADEQUADO E ELIMINE OS RISCOS

5



EFEETUE O RESGATE REAVALIANDO A CENA

6



DESMONTE A OPERAÇÃO

RISCOS DO TRABALHO CONFINADO

AGENTES FÍSICOS

- Temperaturas Extremas
- Umidade
- Ruído
- Vibrações
- Iluminação Defeituosa
- Pressões Anormais

VIBRAÇÃO



RUÍDO



QUEDAS DE OBJETOS



QUEDAS



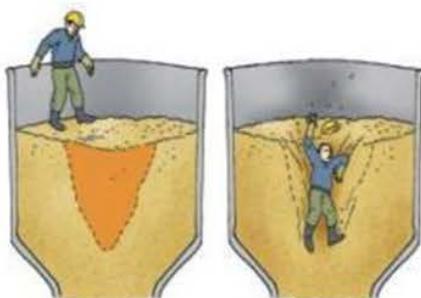
TEMPERATURA (ALTA E BAIXA)



CHOQUE ELÉTRICO



ENGOLFAMENTO



BAIXA LUMINOSIDADE



- Equipamentos elétricos ou mecânicos: Corte a energia e bloqueie todos os circuitos elétricos; desconecte os equipamentos elétricos antes de realizar qualquer trabalho em espaço confinado.
- Temperatura: Aguarde que os espaços purgados com vapor voltem à temperatura ambiente para proceder a entrada. Utilize proteção adequada tanto para ambientes quentes quanto para frios.
- Superfícies úmidas ou escorregadias: As superfícies úmidas podem provocar choques quando o trabalhador utilizar ferramentas, circuitos ou equipamentos elétricos. Podem também provocar quedas.

AGENTES BIOLÓGICOS



- Túneis ou locais de transporte de água contaminada e minas subterrâneas;
- Mordida de alguns bichos, ratos e vetores biológicos como moscas e mosquitos;
- Ingestão de água ou alimento contaminado.
- Algas, Fungos, Vírus, Riquetsias, Bactérias e Vermes

AGENTES QUÍMICOS



Gases e Vapores:

Diminuição do oxigênio e aumento do Anidrido carbônico, gás metano e nitrogênio em processos de fermentação de materiais orgânicos por decomposição.

MEDIDAS DE EMERGÊNCIA E RESGATE

- O empregador deve elaborar e implantar procedimentos de emergência e resgate adequados ao espaço confinado.
- O empregador deve fornecer equipamentos e acessórios que possibilitem meios seguros de resgate.
- Os trabalhadores devem ser treinados para situações de emergência e resgate.
- Situação de treinamento com simulação de operação de salvamento e resgate.

REQUERIMENTOS GERAIS

Todo espaço confinado deve ser adequadamente sinalizado, identificado e isolado para evitar que pessoas não autorizadas adentrem a estes locais. Se o empregador, ou seu representante legal, decidir que os trabalhadores contratados e sub-contratados não devem entrar no espaço, o mesmo deverá tomar todas as medidas efetivas para evitar que os trabalhadores entrem no espaço. Se o empregador, ou seu representante legal, decidir que os trabalhadores podem entrar no espaço, o empregador deverá desenvolver e implantar um programa escrito de espaços com permissão de entrada. O programa escrito deverá estar disponível para o conhecimento dos trabalhadores, seus representantes autorizados e órgãos fiscalizadores.

CABE AOS TRABALHADORES



- Colaborar com a empresa no cumprimento desta NR;
- Utilizar adequadamente os meios e equipamentos fornecidos pela empresa;
- Comunicar ao Vigia e ao Supervisor de Entrada as situações de risco para sua segurança e saúde ou de terceiros, que sejam do seu conhecimento; e
- Cumprir os procedimentos e orientações recebidos nos treinamentos com relação aos espaços confinados.

a) Trabalhadores autorizados:

- Conheçam os riscos e as medidas de prevenção;
- Usem adequadamente os equipamentos;
- Saibam operar os recursos de comunicação para permitir que o vigia monitore a atuação dos trabalhadores e alerte da necessidade de abandonar o espaço confinado.

b) Vigia:

- Conhecer os riscos e as medidas de prevenção que possam ser enfrentadas durante a entrada;
- Estar ciente dos riscos de exposição dos trabalhadores autorizados;
- Manter continuamente uma contagem do número de trabalhadores autorizados no espaço confinado e assegurar que os meios usados para identificar os trabalhadores sejam exatos na identificação;
- Permanecer fora do espaço confinado junto à entrada, durante as operações, até que seja substituído por outro vigia;
- Acionar a equipe de resgate quando necessário;
- Operar os movimentadores de pessoas em situações normais ou de emergência;
- Manter comunicação com os trabalhadores para monitorar o estado deles e para alertá-los quanto à necessidade de abandonar o espaço confinado;
- Não realizar tarefas que possam comprometer o dever primordial que é o de monitorar e proteger os trabalhadores.

33.4 Emergência e Salvamento



33.4.1 O empregador deve elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados incluindo, no mínimo:

- a) descrição dos possíveis cenários de acidentes, obtidos a partir da Análise de Riscos;**
- b) descrição das medidas de salvamento e primeiros socorros a serem executadas em caso de emergência;**
- c) seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência, busca, resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas;**
- d) acionamento de equipe responsável, pública ou privada, pela execução das medidas de resgate e primeiros socorros para cada serviço a ser realizado; e**
- e) exercício simulado anual de salvamento nos possíveis cenários de acidentes em espaços confinados.**

33.4.2 O pessoal responsável pela execução das medidas de salvamento deve possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar.

33.4.3 A capacitação da equipe de salvamento deve contemplar todos os possíveis cenários de acidentes identificados na análise de risco.



TÉCNICAS DE COMBATE A INCÊNDIOS - Operar equipamento de radiocomunicação, conhecendo os códigos utilizados para transmissão. - Conhecer os procedimentos operacionais adotados pela equipe de resgate da qual vai fazer parte e comportar-se de acordo com o que eles prescrevem. O treinamento não será considerado completo até que o empregador, ou seu representante, da área de segurança ou de treinamento julgue que o empregado atingiu um adequado nível de capacitação tanto para entrar como para trabalhar em espaço confinado.

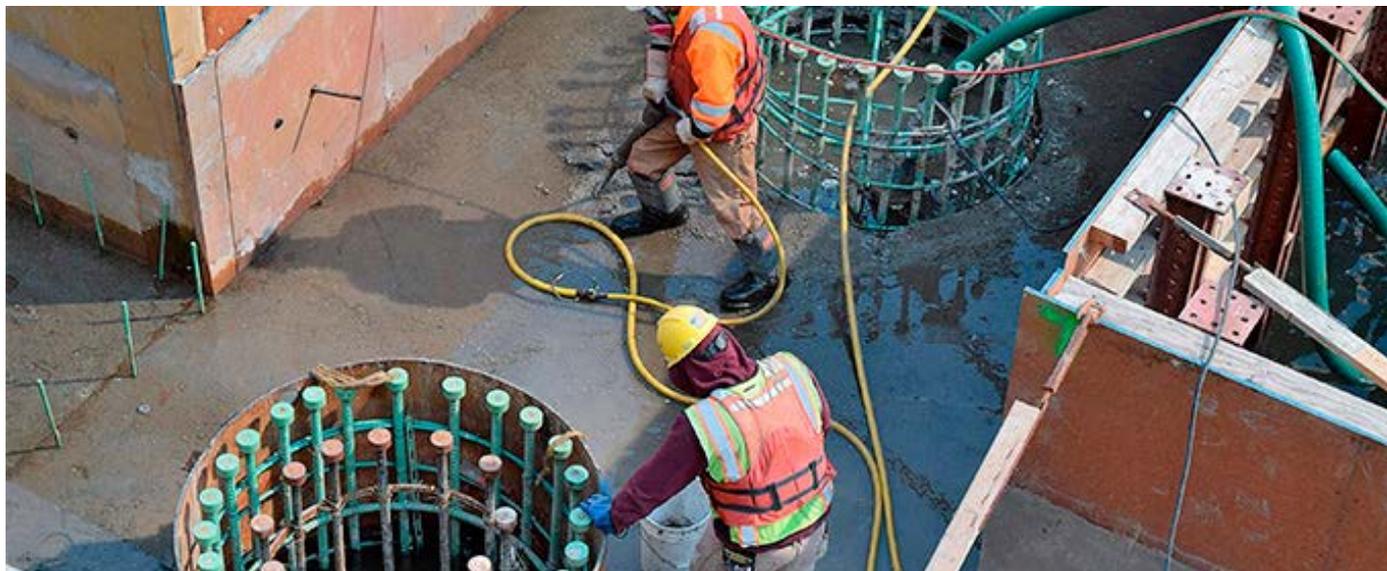
MEDIDAS DE EMERGÊNCIA E RESGATE

O EMPREGADOR DEVE ELABORAR E IMPLANTAR PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA E RESGATE ADEQUADOS AO ESPAÇO CONFINADO. O EMPREGADOR DEVE FORNECER EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS QUE POSSIBILITEM MEIOS SEGUROS DE RESGATE. OS TRABALHADORES DEVEM SER TREINADOS PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA E RESGATE. SITUAÇÃO DE TREINAMENTO COM SIMULAÇÃO DE OPERAÇÃO DE SALVAMENTO E RESGATE.

AUTO - RESGATE Capacidade, desenvolvida pelo trabalhador através de treinamento, que escape com segurança do ambiente confinado.



SISTEMA DE RESGATE É o conjunto de equipamentos, incluindo linha de vida, cinto de segurança e um dispositivo de içamento, seja tripé, monopé, usado pela equipe de trabalho nos espaços confinados liberados. Os serviços de resgate fora do local de trabalho devem estar informados sobre os perigos nos espaços confinados. O número do telefone de emergência dos serviços de resgate deve ser de fácil acesso. Os grupos de trabalho no local devem estar equipados de forma apropriada e treinados da mesma forma que as pessoas que ingressam nos espaços com autorização. Devem receber treinamento quanto à utilização de EPI's e procedimentos de primeiros socorros. Estes grupos de trabalho devem fazer simulados periodicamente. A NBR 14787, prevê que as empresas que executam trabalhos em espaços confinados, mantenham serviços de resgate: "5.6 Implantar o serviço de emergências e resgate mantendo os membros sempre à disposição, treinados e com equipamentos em perfeitas condições de uso.



EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA A avaliação de um espaço confinado inclui o levantamento quantitativo das concentrações das substâncias prejudiciais ao homem, concentração do percentual de oxigênio, bem como a especificação dos testes que devem ser realizados e os critérios que devem ser utilizados. Os testes permitem planejar e implementar medidas de controle adequadas para proteção dos trabalhadores. Lembre-se: Em qualquer incêndio, por menor que seja, há presença de CO no ambiente, portanto não entre e não permita que pessoas adentrem em áreas gasadas sem proteção respiratória através de máscara autônoma. Máscaras filtrantes e ingestão de leite são totalmente ineficazes neste caso. Ao atender ocorrência de intoxicação, o socorrista deverá procurar identificar o agente do envenenamento, informando o Centro de Toxicologia para obter informações. O socorrista deverá ainda manter os sinais vitais da vítima, evitar o estado de choque e conduzi-la com urgência ao hospital especializado. Lembre-se: Um socorrista deve ser capaz de fazer muito mais em uma ocorrência do que apenas ministrar cuidados de primeiros socorros. Garantir acesso seguro a vítima, liberá-la com uso de equipamentos especiais, movimentá-la com os cuidados necessários e transportá-la com eficiência; essas são as habilidades que deve dominar para poder prestar um serviço de alta qualidade.

O SOCORRISTA PERFIL DO SOCORRISTA Para os objetivos do nosso treinamento, vamos importar, em grande parte, os conceitos utilizados na formação desse profissional em outras áreas da atividade humana e em particular do Corpo de Bombeiros, porque como já dissemos, o que os diferencia é o campo de atuação. Dessa forma vamos conhecer a definição do socorrista e quais as características físicas e psíquicas desejáveis nesse profissional. SOCORRISTA é a pessoa responsável pelos primeiros atendimentos após a ocorrência de uma emergência, mas, seus cuidados não dispensam o atendimento médico. Em um local de emergência toda atividade do socorrista é direcionada no sentido de assegurar a vítima: segurança (sinalização), primeiros socorros e conforto. Mas para atingir esses objetivos, o socorrista deve preocupar-se inicialmente com a sua própria segurança.

Observação: A preocupação com a segurança pessoal é sobre tudo importante para o socorrista que vai atuar em um espaço confinado. O desejo de ajudar aqueles que necessitam de socorro podem fazê-lo esquecer dos perigos do local. Você deve certificar-se de que pode chegar de maneira segura até a vítima e que essa segurança se manterá enquanto você prover os primeiros socorros

RESPONSABILIDADES Trabalhando como socorrista, você poderá exercer uma ou todas as funções e ações que iremos relacionar em seguida: - Controlar um local de acidente, promovendo primeiramente segurança para você e a vítima, evitando acidentes adicionais. - Analisar o local da ocorrência, verificando se você não irá precisar de auxílio de: policiais, bombeiros, companhias concessionárias de serviço público e outros serviços que possam ser necessários. - Assegurar acesso a vítima em ocorrência de desabamento, soterramento, explosão, incêndio, etc... - Determinar qual o problema da vítima, colhendo informações do local, testemunhas e da própria vítima. - Dar o máximo de si, promovendo cuidados de emergência dentro do seu nível de treinamento. - Tranquilizar a vítima, parentes e testemunhas, providenciando suporte psicológico. - Transportar com segurança a vítima, para o recurso médico apropriado, monitorando-o durante o trajeto, promovendo cuidados de emergência. - Informar ao setor de emergência do hospital, as informações obtidas, o trabalho realizado e colaborar com qualquer auxílio que lhe for solicitado.

CONDIÇÕES, TREINAMENTO E EXPERIÊNCIA Para se tornar um socorrista e trabalhar em equipes de resgate, além do curso específico, o candidato, dependendo do seu local de trabalho, ainda poderá ter que ser habilitado e credenciado em: - Atividades de salvamento em altura, uma vez que em determinadas ocorrências, há necessidade de utilizar material e técnicas específicas. - Utilização das ferramentas e equipamentos que estão disponíveis na equipe de resgate.

Equipamento para Reanimação: DEA



Material para Imobilização: Talas , pranchas curta e longa, bandagem, etc...

Material para Ferimentos: Bandagens de diversos tamanhos, fita adesiva, tesoura, pinças, bandagens para queimaduras, luvas, cobertor, etc...

Material Médico: Estetoscópio, soro fisiológico, toalhas, etc...

Equipamento de proteção: Cone de sinalização, iluminação de emergência, coletes reflexivos, óculos de segurança, lanternas, equipamento de proteção respiratória, extintor de incêndio, capacetes, etc..

Equipamento de comunicação: Rádio, protocolo, etc...