



Bem vindo!



Criada em 2011, busca promover uma cultura de prevenção e responsabilidade no ambiente de trabalho, contribuindo para a redução de acidentes e a melhoria das condições de trabalho em diversos setores.

Em suma, é uma instituição comprometida com a excelência na formação de profissionais capacitados para lidar com situações de emergência e perigos. Com uma infraestrutura de ponta e instrutores experientes, se destaca como uma opção de qualidade para quem busca aprimorar suas habilidades e conhecimentos na área de segurança do trabalho.





Agenda

Treinamento NR 33

Carga horária: 16 horas

Critérios para aprovação e certificação

- Participação ativa do treinamento teórico e prático.
- Preenchimento da prova após a conclusão do treinamento com aproveitamento mínimo de 70%.



Durante o treinamento

Compartilhe suas experiências !



Tire dúvidas !



Debata com
colegas!



**Aproveite o
treinamento!**



Portaria SEPRT n.º 1.690, de 15 de junho de 2022
(vigor no dia **03 de outubro de 2022**)

**SEGURANÇA E SAÚDE NOS
TRABALHOS EM ESPAÇO
CONFINADOS**



Objetivo do Curso/Treinamento

Ao término deste treinamento, você será capaz de compreender as atribuições e responsabilidades previstas na Norma regulamentadora NR 33, reconhecer os perigos e riscos das atividades em espaço confinado, bem como a aplicação das medidas de controle para acesso seguro, construir análises de risco (APR), e ainda, planejar os trabalhos de forma segura adotando boas práticas e procedimentos legais.



Objetivo da Norma Regulamentadora

Estabelecer os requisitos para a caracterização dos espaços confinados, os critérios para o gerenciamento de riscos ocupacionais em espaços confinados e as medidas de prevenção, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente com estes espaços.



Campo de Aplicação

Esta Norma Regulamentadora se aplica às organizações que possuem ou realizam trabalhos em espaços confinados..



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Base Técnica:

- NR 01 - Disposições gerais
- NR 06 – Equipamento de proteção individual
- NR 15 - ANEXO 1 e 3 - Limites de tolerância para ruído contínuo ou Intermitente/Limites de tolerância para exposição ao calor
- NR 18 - Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção
- NR 33 - Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados
- NBR 16577 Espaço Confinado – Prevenção, Procedimentos e Medidas de Proteção
- NBR 16710 Resgate técnico industrial em altura e/ou em espaço confinado
- FUNDACENTRO – Guia técnico NR 33
- FUNDACENTRO – Guia Programa de Proteção Respiratória



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Resgate Dramático em Tangara da Serra



<https://www.youtube.com/watch?v=txRiA9w45bk>



Definições



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Definições

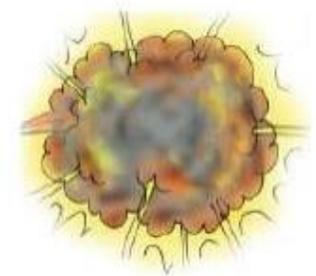
Atmosfera Perigosa

Deficiência de Oxigênio: Atmosfera contendo menos de 20,9 % de oxigênio em volume na pressão atmosférica normal.



Enriquecimento de Oxigênio: Atmosfera contendo mais de 23% de oxigênio em volume.

Presença de contaminantes com potencial de causar danos à saúde do trabalhador; ou
seja caracterizada como uma atmosfera explosiva.

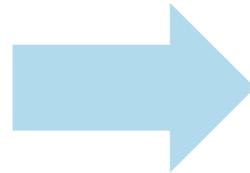


NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Definições

**ESPAÇO
CONFINADO**

Área ou ambiente



Não projetado para ocupação humana contínua

Possui meios limitados de entrada e saída

Em que exista ou possa existir atmosfera perigosa



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Definições

■ Geometria

■ Acesso

■ Atmosfera



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Definições

Onde encontramos Espaços Confinados?

Silos

Moegas

Poços de elevadores

Transportadores fechados

Tanques para armazenagem de fertilizantes



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Definições

Indústria da Construção

Caixões

Tubulões

Buracos

Valas

Escavações



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Definições

Processamento de Fumo

Torre de resfriamento

Secadores

Tambores Rotativos



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Definições

Indústria da Alimentação

Câmaras frias

Fornos

Extratores

Tanques de aquecimento



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Definições

Indústrias Têxteis

Caldeira a Vapor

Impressão e Publicação

Tanques de Tinta

Tanques de Solvente



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Definições

Indústria de Papel

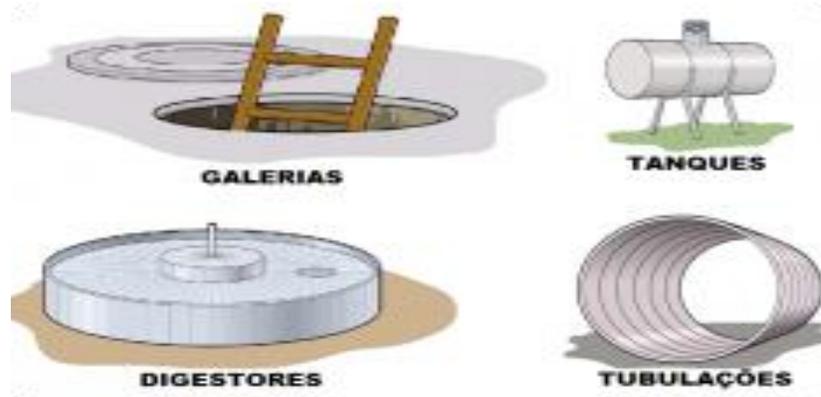
Misturadores

Digestores

Fornos

Silos de Cavacos

Tanques de branqueamento



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Definições

Indústria Química e Petróleo

Reatores

Coluna de destilação

Torre de resfriamento

Tanques de armazenamento

Precipitadores



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Definições

Construção civil

Obras de construção civil

Manutenção de equipamentos

Reparo de equipamentos

Limpeza de reservatórios

Operações de salvamento e resgate



Atribuições e responsabilidades



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Empregador:

Indicar formalmente o Responsável pelo cumprimento da Norma

Designação formal → por escrito



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Empregador:

- RESPONSÁVEL TÉCNICO deve ter conhecimento, experiência e proficiência (expert) no assunto;
- Deve também ter capacidade para trabalhar em equipe e para tomar decisões;
- RESPONSÁVEL TÉCNICO deve coordenar, supervisionar ou acompanhar a gestão de SST dos espaços confinados, inclusive das contratadas.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Empregador:

- Indicar os espaços confinados existentes no estabelecimento ou de sua responsabilidade:
- - Identificação dos espaços confinados deve ser feita no programa de espaços confinados;
- - Arrendatários, permissionários, concessionários, também devem identificar os espaços confinados;
- -Informações como dimensões, geometria e acessos são muito importantes.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Empregador:

- Indicar os riscos específicos de cada espaço confinado;
- Fundamental para elaboração de procedimentos de trabalho e adoção das medidas técnicas, administrativas e pessoais;
- Identificação dos riscos antes da entrada deve ser complementada com uma APR.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Empregador:

- ▶ Implementar a gestão em SST em espaços confinados, por medidas técnicas, administrativas, pessoais e de emergência e salvamento;
- ▶ Gestão dos espaços confinados deve ser melhorada continuamente;



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Empregador:

- Garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão da PET:

Responsável Técnico e Supervisores devem ter autoridade para não permitir o acesso ao interior do espaço confinado;

- Fornecer as empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades e exigir a capacitação de seus trabalhadores:

Dimensões, acessos, geometria, riscos, etc.;

Providenciar ou exigir a capacitação das contratadas.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Empregador:

Acompanhar a implementação das medidas de segurança e saúde dos trabalhadores das empresas contratadas provendo os meios e condições para que ele possam atuar em conformidade com esta NR;

► Contratada possui Responsável Técnico ?

Sim = Contratante supervisiona ou fiscaliza

Não = Contratante coordena



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Vigia: trabalhador designado para permanecer fora do espaço confinado e que é responsável pelo acompanhamento, comunicação e ordem de abandono para os trabalhadores.

Trabalhador autorizado: Pessoa capacitado para entrar no espaço confinado, ciente dos seus direitos e deveres e com conhecimento dos riscos e das medidas de controle existentes.



Supervisor de Entrada: Pessoa capacitada para operar a permissão de entrada com responsabilidade para preencher e assinar a PET para o desenvolvimento de entrada e trabalho seguro no interior de espaços confinados.

Equipe de Resgate: Pessoa capacitada para medidas de salvamento e primeiros socorros



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Responsável Técnico:



- a) identificar e elaborar o cadastro de espaços confinados;
- b) adaptar o modelo da Permissão de Entrada e Trabalho - PET de modo a contemplar as peculiaridades dos espaços confinados da organização;
- c) elaborar os procedimentos de segurança relacionados ao espaço confinado;
- d) indicar os equipamentos para trabalho em espaços confinados;
- e) elaborar o plano de resgate; e
- f) coordenar a capacitação inicial e periódica dos supervisores de entrada, vigias, trabalhadores autorizados e da equipe de emergência e salvamento.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Responsável Técnico:



- a) identificar e elaborar o cadastro de espaços confinados;
- b) adaptar o modelo da Permissão de Entrada e Trabalho - PET de modo a contemplar as peculiaridades dos espaços confinados da organização;
- c) elaborar os procedimentos de segurança relacionados ao espaço confinado;
- d) indicar os equipamentos para trabalho em espaços confinados;
- e) elaborar o plano de resgate; e
- f) coordenar a capacitação inicial e periódica dos supervisores de entrada, vigias, trabalhadores autorizados e da equipe de emergência e salvamento.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Responsabilidades do supervisor de entrada:

- emitir a PET antes do início das atividades;
- b) executar os testes e conferir os equipamentos, antes da utilização;
- c) implementar os procedimentos contidos na PET;
- d) assegurar que os serviços de emergência e salvamento estejam disponíveis e que os meios para os acionar estejam operantes;
- e) cancelar os procedimentos de entrada e trabalho, quando necessário;
- f) encerrar a PET após o término dos serviços;
- g) desempenhar a função de vigia, quando previsto na PET; e
- h) assegurar que o vigia esteja operante durante a realização dos trabalhos em espaço confinado.;



IMPORTANTE:

O Supervisor de Entrada pode desempenhar a função de Vigia;



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Responsabilidades do vigia:

- a) permitir somente a entrada de trabalhadores autorizados em espaços confinados relacionados na PET;
- b) manter continuamente o controle do número de trabalhadores autorizados a entrar no espaço confinado e assegurar que todos saiam ao término da atividade;
- c) permanecer fora do espaço confinado, junto à entrada, em contato ou comunicação permanente com os trabalhadores autorizados;
- d) acionar a equipe de emergência e salvamento, interna ou externa, quando necessário;



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Responsabilidades do vigia:

- e) operar os movimentadores de pessoas;
- f) 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 efetivamente suas tarefas, nem ser substituído por outro vigia;
- g) não realizar outras tarefas durante as operações em espaços confinados; e
- h) comunicar ao supervisor de entrada qualquer evento não previsto ou estranho à operação de vigilância, inclusive quando da ordenação do abandono.;



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Responsabilidades do vigia:

- 33.3.4.1 O vigia pode acompanhar as atividades de mais de um espaço confinado, quando atendidos os seguintes requisitos:
 - a) permanecer junto à entrada dos espaços confinados ou nas suas proximidades, podendo ser assistido por sistema de vigilância e comunicação eletrônicas;
 - b) que todos os espaços confinados estejam no seu campo visual, sem o uso de equipamentos eletrônicos;
 - c) que o número de espaços confinados não prejudique suas funções de vigia;
 - d) que a mesma atividade seja executada em todos os espaços confinados sob sua responsabilidade;



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Responsabilidades do vigia:

- e) seja limitada a permanência de 2 (dois) trabalhadores no interior de cada espaço confinado; e
- f) seja possível a visualização dos trabalhadores através do acesso do espaço confinado.
- 33.3.4.1.1 Quando assistido por sistema de vigilância e comunicação eletrônicas, em conformidade com a análise de riscos e previsto no procedimento de segurança, pode ser dispensado o atendimento das alíneas “e” e “f” do subitem 33.3.4.1 desta NR.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Trabalhadores Autorizados:

- Cumprir as orientações recebidas nos treinamentos e os procedimentos de trabalho previstos na PET;
- Utilizar adequadamente os meios e equipamentos fornecidos pela organização; e;
- Comunicar ao vigia ou supervisor de entrada as situações de risco para segurança e saúde dos trabalhadores e terceiros, que sejam do seu conhecimento.;



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades

Equipe de Emergência e Salvamento:

- Assegurar que as medidas de salvamento e primeiros socorros estejam operantes e executá-las em caso de emergência; e
- Participar do exercício de simulado anual de salvamento que contemple os possíveis cenários de acidentes em espaços confinados, conforme previsto no plano de resgate.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Atribuições e responsabilidades



É vedada a realização de qualquer trabalho em espaços confinados de forma individual ou isolada.



Gerenciamento de riscos ocupacionais em espaços confinados



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Qual a diferença entre perigo e risco?



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Perigo: Fonte, situação ou ato com potencial para o dano em termos de lesões, ferimentos ou danos para a saúde ou uma combinação destes. Ou seja, em termos mais simples o termo **perigo** refere-se a **fonte geradora** do problema.

Risco: Combinação da Probabilidade da ocorrência de um acontecimento perigoso ou exposição(ões) e da severidade das lesões, ferimentos, ou danos para a saúde, que pode ser causada pelo acontecimento ou pela(s) exposição(ões).



Exemplo: Se o andaime é o perigo, a queda do colaborador deste espaço, seria classificado como o risco.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Vamos treinar o reconhecimento de riscos?

Esta imagem apresenta um trabalhador realizando uma atividade de esmerilhamento dentro de um ambiente confinado.

Quais os riscos desta atividade?



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Vamos treinar o reconhecimento de riscos?

Esta imagem apresenta um trabalhador realizando uma atividade de esmerilhamento dentro de um ambiente confinado.

Quais os riscos desta atividade?



Riscos:

- ✓ Queda de mesmo nível;
- ✓ Choque elétrico;
- ✓ Asfixia (Deficiência de oxigênio);
- ✓ Explosão (Excesso de oxigênio);
- ✓ Lombalgia;
- ✓ Corte e/ou perfurações;
- ✓ (...)



Gerenciamento de riscos ocupacionais em espaços confinados

33.4.1

O processo de identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais, além do previsto na NR-01, deve considerar o disposto nos subitens seguintes.



33.4

Gerenciamento de riscos ocupacionais em espaços confinados

33.4.1.2 Quando o trabalho no espaço confinado não puder ser evitado, a identificação de perigos e a avaliação de riscos ocupacionais devem considerar:

- a) os perigos existentes nas adjacências do espaço confinado que possam interferir nas condições de segurança do trabalho em espaço confinado;
- b) a possibilidade de formação de atmosferas perigosas;
- c) a necessidade de controle de energias perigosas nos espaços confinados; e
- d) as demais medidas de prevenção descritas nesta NR.



33.4.1.2



Gerenciamento de riscos ocupacionais em espaços confinados

33.4.2 A organização que possuir espaço confinado deve elaborar e manter o cadastro do espaço confinado, contemplando:

- a) identificação do espaço confinado, podendo para esse fim, ser utilizado código ou número de rastreio;
- b) volume do espaço confinado;
- c) número de aberturas de entrada e "bocas de visita", e suas dimensões;
- d) formas de acesso, suas dimensões e geometria;
- e) condição do espaço confinado (ativo ou inativo);
- f) croqui do espaço confinado (com previsão de bloqueios e raquetes); e
- g) utilização e/ou produto armazenado e indicação dos possíveis perigos existentes antes da liberação de entrada.





33.4

Gerenciamento de riscos ocupacionais em espaços confinados

33.4.3 Quando o trabalho em espaço confinado for realizado por prestador de serviço, o contratante e a contratada, além do previsto no item 1.5.8 da NR-01, devem atender:

-  **a)** a contratante deve fornecer à contratada o cadastro dos espaços confinados em que a contratada realizará os trabalhos;
-  **b)** a contratante deve fornecer à contratada, nos termos do subitem 1.5.8.3 da NR-01, as informações sobre os riscos ocupacionais sob sua gestão e que possam impactar nas atividades da contratada e, quando aplicável, as medidas de prevenção a serem adotadas; e
-  **c)** a contratada deve fornecer o inventário de riscos do trabalho em espaço confinado, nos termos do item 1.5.8.4 da NR-01, realizando a identificação dos perigos e a avaliação dos riscos, de acordo com a especificidade do trabalho a ser realizado, conforme subitem 33.4.1.2 desta NR, nos espaços confinados em que realizará os trabalhos, e promovendo a adequação das medidas de prevenção conforme esta NR.

Gerenciamento de riscos ocupacionais em espaços confinados

33.4.3.1

A não obrigatoriedade da organização contratante do cumprimento desta NR não exime a organização contratada de levantar as informações necessárias e implementar as medidas de prevenção previstas nesta Norma.





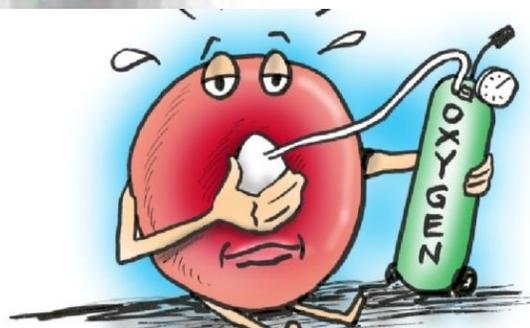
33.5

Medidas de
prevenção em
espaços
confinado



33.5

Medidas de prevenção em espaços confinados



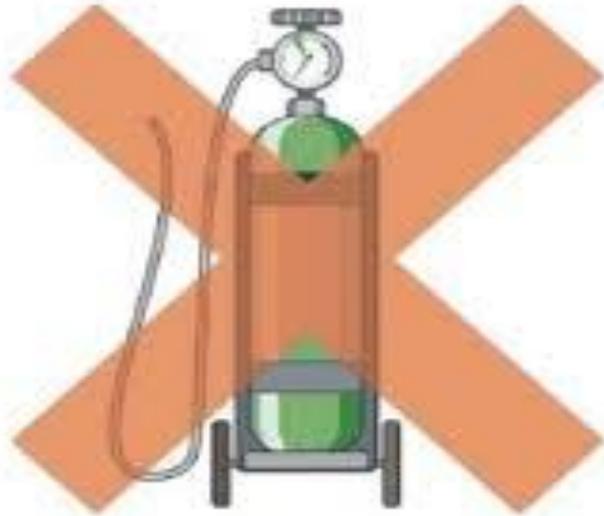
33.5.1

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, faísca ou calor.



Medidas de prevenção em espaços confinados

Proibir a ventilação com oxigênio puro;



**É PROÍBIDO UTILIZAR OXIGÊNIO
PURO PARA VENTILAR!
(RISCO DE EXPLOSÃO)**



Assim nunca acenda maçaricos oxi-acetilênico, no interior de tanques ou outros espaços confinados, após a permissão, acenda-o do lado de fora e, adentre com o maçarico aceso e já regulado.

33.5

Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.2 A organização que realiza o trabalho em espaços confinados deve elaborar procedimentos de segurança que contemplem:



a) preparação, emissão, cancelamento e encerramento da PET;

b) requisitos para o trabalho seguro nos espaços confinados; e

c) critérios para operação dos movimentadores dos trabalhadores autorizados, quando aplicável.



33.5

Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.3

Os procedimentos para trabalhos em espaço confinado devem ser revistos quando ocorrer alteração do nível de risco previsto na NR-01, entrada não autorizada, acidente ou condição não prevista durante a entrada.

33.5.4

A organização deve elaborar e implementar procedimento com requisitos e critérios para seleção e uso de respiradores para uso rotineiro e em situações de emergência, em conformidade com os riscos respiratórios.



33.5.5 Toda e qualquer entrada e trabalho em espaço confinado deve ser precedida da emissão da PET.





Medidas de prevenção em espaços confinados

A PET adotada pela organização deve conter, no mínimo, os seguintes campos:



- a) identificação do espaço confinado a ser adentrado;
- b) objetivo da entrada;
- c) perigos identificados e medidas de controle, incluindo o controle de energias perigosas, resultantes da avaliação de riscos do Programa de Gerenciamento de Riscos, em função das atividades realizadas;
- d) perigos identificados e medidas de prevenção estabelecidas no momento da entrada;



Medidas de prevenção em espaços confinados



e) avaliação quantitativa da atmosfera, imediatamente antes da entrada no espaço confinado;

f) relação de supervisores de entrada, vigias e trabalhadores autorizados a entrar no espaço confinado, devidamente relacionados pelo nome completo e função que irão desempenhar;

g) data e horário da emissão e encerramento da PET; e

h) assinatura dos supervisores de entrada e vigias.



33.5

Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.7

A PET deve ser emitida em meio físico ou digital.

33.5.7.1

A PET emitida em meio físico deve conter 2 (duas) vias, devendo a primeira via permanecer com o supervisor de entrada e a segunda entregue ao vigia



Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.7.2 A PET emitida em meio digital deve atender aos seguintes requisitos:



a) estar acessível permanentemente ao vigia durante a execução da atividade;
e



b) ser adotado procedimento de certificação de assinatura em conformidade com o disposto na NR-01.



Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.7.2.1 Os dispositivos eletrônicos utilizados para a emissão da PET devem:

- a) possuir grau de proteção adequado ao local de utilização; e
- b) atender ao disposto no subitem 33.5.17.1, quando em área classificada.

33.5.8 As PETs emitidas devem ser rastreáveis.

33.5.9 As PETs emitidas devem ser arquivadas pelo período de 5 (cinco) anos.

33.5.9.1 Durante o período de arquivamento, as PETs emitidas devem estar disponíveis aos trabalhadores, quando solicitado.

33.5.10 Os trabalhadores devem ser informados dos perigos identificados e das medidas de controle previstas e adotadas antes da entrada no espaço confinado.



Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.11 A PET deve ser encerrada quando:

- a) as atividades forem completadas;
- b) ocorrer uma condição não prevista;
- c) ocorrer a saída de todos os trabalhadores do espaço confinado; ou
- d) houver a substituição de vigia por outro não relacionado na PET.

33.5.12 A validade da PET deve ser limitada a uma jornada de trabalho.



Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.12.1 A PET pode ser prorrogada quando cumprir os seguintes requisitos:

- a) estar relacionada às mesmas atividades e riscos;
- b) constar os intervalos de parada e retomada de todas as equipes de trabalho;
- c) relacionar os trabalhadores autorizados, vigias e supervisores de entrada;
- d) registrar a continuidade da atividade e a substituição da equipe a cada entrada e saída;
- e) estiver garantido o monitoramento contínuo de toda a atmosfera do espaço confinado e a manutenção das condições atmosféricas ou realizar nova avaliação da atmosfera a cada entrada;
- f) estiver garantida a presença contínua do vigia junto ou próximo à entrada do espaço confinado, observado o disposto no subitem 33.3.4.1 desta NR, inclusive durante as pausas e intervalos; e
- g) estiverem reavaliadas as medidas de prevenção descritas na PET a cada entrada.



33.5

Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.12.1.1

A validade da PET, incluindo as prorrogações, não pode exceder a 24 (vinte e quatro) horas.

33.5.13

Sinalização de segurança

33.5.13.1

Deve ser mantida sinalização permanente em todos os espaços confinados, junto à entrada, conforme modelo constante do Anexo I desta NR.



Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.13.2

Caso a sinalização permanente não se torne visível após a abertura do espaço confinado, deve ser providenciada sinalização complementar, conforme modelo constante do Anexo I desta NR.





Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.13.3 Em locais com exposição a agentes agressivos ou circulação de pessoas, veículos ou equipamentos, a sinalização permanente deve ser indelével, de forma a garantir que não seja danificada ou retirada.

33.5.13.3.1 A exigência prevista no subitem 33.5.13.3 não se aplica a espaços confinados já existentes em vias públicas, exceto quando ocorrer a substituição da tampa de acesso.

33.5.13.3.2 Na situação prevista no subitem 33.5.13.3.1 está dispensada a aplicação de cores à sinalização permanente.

33.5.13.4 Nas operações de entrada e trabalho em espaço confinado deve ser utilizada sinalização provisória, indicando a liberação, ou não, da entrada dos trabalhadores autorizados.

33.5.14 Controle de energias perigosas





33.5

Medidas de prevenção em espaços confinados

Deve ser implementado o controle de energias perigosas nos espaços confinados, considerando as seguintes etapas:

- a) preparação e comunicação a todos os trabalhadores envolvidos sobre o desligamento do equipamento ou sistema;
- b) isolamento ou neutralização dos equipamentos ou sistemas que possam intervir na atividade;
- c) isolamento ou desenergização das fontes de energia do equipamento ou sistema;
- d) bloqueio;
- e) etiquetagem;
- f) liberação ou controle das energias armazenadas;
- g) verificação do isolamento ou da desenergização do equipamento ou sistema;



33.5.14.1



33.5

Medidas de prevenção em espaços confinados

Deve ser implementado o controle de energias perigosas nos espaços confinados, considerando as seguintes etapas:

- h)** liberação para o início da atividade;
- i)** retirada dos trabalhadores, ferramentas e resíduos após o término da atividade;
- j)** comunicação, após o encerramento da atividade, sobre a retirada dos dispositivos de bloqueio e etiquetagem, a reenergização e o religamento do equipamento ou sistema;
- k)** retirada dos bloqueios e das etiquetas após a execução das atividades;
- l)** reenergização ou retirada dos dispositivos de isolamento do equipamento ou sistema; e
- m)** liberação para a retomada da operação.



33.5.14.1

Medidas de prevenção em espaços confinados

O procedimento de bloqueio deve assegurar que:

- a) cada trabalhador que execute intervenções nos equipamentos ou sistemas possua dispositivo de bloqueio individual independente;
- b) os dispositivos de bloqueio possibilitem o uso de etiquetas individuais, afixadas nos pontos de bloqueio e preenchidas pelos trabalhadores que o executaram, contendo o serviço executado, nome do trabalhador, data e hora de realização do bloqueio;
- c) as etiquetas não possam ser removidas involuntariamente ou danificadas sob a ação de intempéries; e
- d) os dispositivos de bloqueio e etiquetas sejam substituídos em caso de trocas de turnos ou alteração na equipe de trabalho.



Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.14.3

É proibida a retirada ou substituição de dispositivo de bloqueio ou etiquetas por pessoas não autorizadas.

33.5.14.4

É proibido efetuar a neutralização da energia interrompendo somente o circuito de controle do equipamento ou sistema por meio de sistemas de comando ou de emergência.

Medidas de prevenção em espaços confinados



33.5.15 Avaliações atmosféricas



33.5.15.1 As avaliações atmosféricas iniciais do interior do espaço confinado devem ser realizadas com o supervisor de entrada fora do espaço confinado, imediatamente antes da entrada dos trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro.



33.5.15.2 O percentual de oxigênio (O₂) indicado para entrada em espaços confinados é de 20,9%, sendo aceitável o percentual entre 19,5% até 23% de volume, desde que a causa da redução ou enriquecimento do O₂ seja conhecida e controlada.



33.5.15.3 O monitoramento da atmosfera deve ser contínuo durante a permanência dos trabalhadores no espaço confinado, de forma remota ou presencial, conforme previsto no procedimento de segurança.

Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.15.4 Os equipamentos utilizados para avaliações atmosféricas devem:

- a) atender o disposto nas normas técnicas nacionais ou, na sua ausência, normas técnicas internacionais aplicáveis;
- b) efetuar leitura instantânea;
- c) ser intrinsecamente seguro,
- d) ser protegido contra interferências eletromagnéticas de radiofrequência, devendo suportar campo de 10 V/m (dez Volts por metro);
- e) possuir alarme sonoro, visual e vibratório, acionados simultaneamente;
- f) possuir grau de proteção contra o ingresso de poeira e água adequado; e
- g) possuir manual em português.



Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.15.5 O auto-zero ou ajuste de ar limpo e o teste de resposta do equipamento de avaliação, quando utilizados, devem ser realizados diariamente antes do início das avaliações.

33.5.15.5.1 Quando o auto-zero ou teste de resposta falharem, o equipamento de avaliação deve ser ajustado ou parametrizado pelo trabalhador, desde que devidamente capacitado.

33.5.15.6 A calibração do equipamento de avaliação deve ser realizada por laboratório de calibração acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro.

33.5.16 Ventilação

Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.16.1

Antes do início da atividade em espaço confinado devem ser garantidas condições de entrada seguras, com ventilação, purga, lavagem ou inertização do espaço confinado.

33.5.16.2

Durante a realização da atividade em espaço confinado, devem ser atendidos os seguintes requisitos:

- a) o sistema de ventilação deve ser selecionado e dimensionado de acordo com as características dos espaços confinados, observando as recomendações previstas em normas técnicas nacionais ou, de forma complementar, as normas internacionais aplicáveis, a fim de garantir a renovação do ar; e
- b) as condições térmicas devem observar o disposto no Anexo III da NR-09.



Medidas de prevenção em espaços confinados



33.5.16.3 É proibida a ventilação com oxigênio puro.



33.5.17 Equipamentos



33.5.17.1 Em áreas classificadas, os equipamentos elétricos e eletrônicos devem estar certificados ou possuir documento contemplado no âmbito do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Sinmetro.



33.5

Medidas de prevenção em espaços confinados

RISCO DE EXPLOÇÃO



EQUIPAMENTOS INTRINSECAMENTE
SEGUROS





Medidas de prevenção em espaços confinados

- EQUIPAMENTO INTRINSICAMENTE SEGUROS?



https://www.youtube.com/watch?v=F15IUJD_tfU





Medidas de prevenção em espaços confinados



33.5.17.2 O acesso ao espaço confinado com atmosfera Imediatamente Perigosa à Vida ou à Saúde – IPVS somente é permitido com a utilização de máscara autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para escape.



Medidas de prevenção em espaços confinados

RESPIRADORES DE ADUÇÃO DE AR LINHA DE AR COMPRIMIDO DE DEMANDA COM PRESSÃO POSITIVA COMBINADO COM CILINDRO AUXILIAR (Exemplo)



Medidas de prevenção em espaços confinados

Aparelho Autônomo de Proteção Respiratória de Ar Comprimido (Máscara Autônoma)



Posição do cilindro de ar comprimido



Registro de abertura, para passagem de ar respirável



Manômetro



Alarme sonoro que anuncia o término do suprimento de ar respirável.

33.5

Medidas de prevenção em espaços confinados



33.5.18

Plano de ação

33.5.18.1

As medidas de prevenção para espaços confinados devem estar contempladas no plano de ação, nos termos do subitem 1.5.5.2 da NR-01.



Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.19 Acompanhamento da saúde dos trabalhadores

33.5.19.1 Os trabalhadores designados para atividades em espaços confinados devem ser avaliados quanto à aptidão física e mental, considerando os fatores de riscos psicossociais.

33.5.19.2 A aptidão para trabalhos em espaços confinados deve estar consignada no Atestado de Saúde Ocupacional - ASO, nos termos da NR-07 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO).

33.5.20 Preparação para emergências

33.5.20.1 A organização deve, além do previsto na preparação para emergências estabelecida pela da NR-01, elaborar um Plano de Resgate para espaços confinados, podendo estar integrado ao plano de emergência.



Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.20.2 O plano de resgate deve conter:

- a) identificação dos perigos associados à operação de resgate;
- b) designação da equipe de emergência e salvamento, interna ou externa, dimensionada conforme a geometria, acessos e riscos das atividades e operação de resgate;
- c) tempo de resposta para atendimento à emergência;
- d) seleção das técnicas apropriadas, equipamentos pessoais e/ou coletivos específicos e sistema de resgate disponíveis, de forma a reduzir o tempo de suspensão inerte do trabalhador e sua exposição aos perigos existentes; e
- e) previsão da realização de simulados dos cenários identificados.



33.5

Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.20.3

A organização deve assegurar que a equipe de emergência e salvamento atenda o disposto na alínea "c" do subitem 33.5.20.2.



33.5.21 Documentação.

33.5.21.1 A organização que possui espaços confinados deve manter no estabelecimento:

- a) cadastro dos espaços confinados;
- b) PETs emitidas; e
- c) inventário de riscos do trabalho em espaço confinado realizado pela contratada, quando aplicável.



Medidas de prevenção em espaços confinados

33.5.21.2 A organização que realiza trabalho em espaços confinados deve manter os seguintes documentos:

- modelo de PET;
- procedimentos de segurança; e
- plano de resgate.



PET
Permissão de Entrada e Trabalho
Nome da Empresa _____
Atividade _____
Métodos de controle _____
Instrumento _____
Emissão _____
Validade _____





Medidas de prevenção em espaços confinados



33.5.21.3 O plano de resgate deve ser elaborado pela organização que realiza trabalho em espaço confinado e deve estar articulado com o plano de atendimento de emergência da organização que possui espaço confinado.

33.5.21.4 Quando a mesma organização possuir e realizar trabalhos em espaços confinados deve manter no estabelecimento os documentos previstos nos subitens 33.5.21.1 e 33.5.21.2 desta NR.

33.5.21.5 O modelo de PET a ser adotado pela organização deve ser adaptado de modo a contemplar as peculiaridades dos espaços confinados da organização tendo como referência o Anexo II desta NR.





Capacitação



A capacitação dos trabalhadores designados para trabalhos em espaços confinados deve ser feita de acordo com o estabelecido na NR-01.



Os supervisores de entrada, vigias, trabalhadores autorizados e equipe de emergência e salvamento devem receber capacitação inicial, periódica e eventual, com conteúdo, carga horária e periodicidade definidos no Anexo III desta NR.



Capacitação



33.6.3 Os treinamentos devem ser avaliados de modo a aferir os conhecimentos adquiridos pelos trabalhadores.

33.6.4 Os instrutores devem possuir comprovada proficiência no conteúdo que irão ministrar.

33.6.5 A capacitação deve considerar o tipo de espaço confinado e as atividades desenvolvidas, devendo estas informações e a anuência do responsável técnico previsto no item 33.3.2 desta NR constarem no certificado do trabalhador, além do disposto na NR-01.



33.7

Disposições Gerais



Fica proibida a entrada e o trabalho em espaço confinado, garantido o disposto nos subitens 1.4.3 e 1.4.3.1 da NR-01, em qualquer uma das seguintes situações:

- a) entrada e trabalho em espaço confinado sem prévia autorização;
- b) não realização de avaliações atmosféricas antes da entrada dos trabalhadores no espaço confinado e o monitoramento contínuo durante as atividades;
- c) ausência de vigia durante a entrada, permanência e saída dos trabalhadores do espaço confinado; e
- d) falta de capacitação de supervisores de entrada, vigias, trabalhadores autorizados e equipes de resgate.





Disposições Gerais

33.7.2 No que não conflitar com as disposições constantes desta NR, recomenda-se a adoção das disposições previstas na norma técnica ABNT NBR 16577 e suas revisões referente(s) a:

- a)** equipamentos de sondagem inicial e de monitoramento contínuo da atmosfera;
- b)** serviço de emergência e salvamento; e
- c)** prevenção de riscos em espaços confinados mediante projeto.





ANEXO I
SINALIZAÇÃO
OBRIGATÓRIA PARA
ESPAÇO CONFINADO





ANEXO I: SINALIZAÇÃO OBRIGATÓRIA PARA ESPAÇO CONFINADO





ANEXO II

Modelo de PET



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Permissão de Entrada e Trabalho

PET – Permissão de Entrada e Trabalho:

		PERMISSÃO DE ENTRADA E TRABALHO – PET										
		ESPAÇO CONFINADO		PET n.º:								
Empresa:		Usina:		Data:								
Local do Espaço Confinado:		Espaço Confinado n.º:		N.º OS:								
Trabalho a ser realizado:												
Funcionários Próprios		Terceiro Fixo		Terceiro Temporário								
Avaliações		Limites		Monitoramento da atmosfera (Espaço Confinado)								
				Início	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
Oxigênio (% O2)		20,9% - 23%										
Explosividade (% LIE)		< 10%										
Monóxido de Carbono (CO)		25 ppm										
Gás Sulfídrico (H2S)		08 ppm										
Horário das avaliações												
Medidas de Controle				S	N	NA	Equipamento de Proteção Individual			S	N	NA
1. Foi realizado a APR?							1. Capacete de proteção c/ jugular					
2. Necessidade de PT para trabalho em altura?							2. Óculos de proteção					
3. Necessidade de PT para trabalho a quente?							3. Protetor auricular					
4. Bloqueio, Travamento e Etiquetagem?							4. Calçado de segurança					
5. Local de trabalho sinalizado e isolado?							5. Cinto de segurança paraquedista / talabarte Y					
6. Instalado sistema de ventilação ou exaustão?							6. Luvas (vaqueta, PVC, raspa, isolante, algodão)					
7. Instalado sistema de iluminação?							7. Vestimenta					
8. Possui sistema de comunicação?							8. Protetor facial					
9. Possui extintores de incêndio?							9. Respirador (facial, semi-facial, c/filtro)					
10. Possui equipamentos de movimentação vertical?							10. Equipamento de proteção respiratória autônomo					
11. Possui equipe de emergência?							11. Sistema de Ar mandado com cilindro de escape					
12. Procedimentos e equipamentos de resgate?							12. Linhas de vida / Trava quedas					
13. Todos trabalhadores possuem treinamentos?							13. Outros:					

Sistema de controle que permita a rastreabilidade da PET.

Resultado das avaliações ambientais.

Medidas de controle implantadas para entrada no Espaço confinado.

EPI's .



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Permissão de Entrada e Trabalho

PET – Permissão de Entrada e Trabalho:

Preenchimento do nome completo e assinatura do supervisor de entrada.

Preenchimento do nome completo e assinatura do vigia.

Supervisor de Entrada em Espaço Confinado							
Início	Data:	Horário:	Ass.:	Término	Data:	Horário:	Ass.:
Trabalhadores Autorizados							
Nome	Empresa		Função	Assinatura			
Os funcionários acima encontram-se sem queixas e orientados sobre os riscos e medidas de controle existentes no local de trabalho.							
Vigia do Espaço Confinado:				Ass.:			
Responsável pela Equipe de Trabalho:				Ass.:			
Emergência e Resgate (telefones e contatos)							
Equipe de Resgate:				Telefone:			
ATENÇÃO	A entrada não pode ser permitida se algum campo não for preenchido ou contiver a marca na coluna "não". A falta de monitoramento contínuo da atmosfera no interior do espaço confinado, alarme, ordem do Vigia ou qualquer situação de risco à segurança dos trabalhadores, implica no abandono imediato da área.						

Encerramento da PET ao término das atividades.

Preenchimento do nome completo e assinatura dos trabalhadores autorizados.





ANEXO III
CAPACITAÇÃO: CARGA
HORÁRIA, PERIODICIDADE E
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO





ANEXO III: CAPACITAÇÃO, CARGA HORÁRIA, PERIODICIDADE E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 Carga horária e periodicidade



1.1 A carga horária e a periodicidade das capacitações dos supervisores de entrada, vigias, trabalhadores autorizados e equipe de emergência e salvamento devem seguir o disposto no Quadro 1 deste Anexo.

1.2 A carga horária da parte prática do treinamento inicial e periódico dos supervisores de entrada, vigias, trabalhadores autorizados e equipe de emergência e salvamento deve ser de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) da carga horária prevista no Quadro 1 deste Anexo.





ANEXO III: CAPACITAÇÃO, CARGA HORÁRIA, PERIODICIDADE E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Quadro 1

Capacitação	Treinamento inicial (carga horária)	Treinamento periódico (carga horária / periodicidade)	Treinamento eventual
Supervisor de entrada	40 horas	8 horas / Anual	Conforme previsto na NR-01 ou quando houver desvios na utilização de equipamentos ou nos procedimentos de entrada nos espaços confinados
Vigia e trabalhador autorizado	16 horas	8 horas / Anual	
Equipe de emergência e salvamento	Conforme plano de emergência, 24 horas ou 32 horas, observado o nível profissional do resgatista	Conforme plano de emergência, 24 horas ou 32 horas, observado o nível profissional do resgatista/bianual	Conforme previsto na NR-01 ou quando identificados desvios na operação de resgate ou nos simulados



ANEXO III: CAPACITAÇÃO, CARGA HORÁRIA, PERIODICIDADE E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

2. Conteúdo Programático

2.1 O conteúdo programático do treinamento inicial para o supervisor de entrada deve conter informações sobre:

a) para o supervisor de entrada:

I. definições; **II.** identificação dos espaços confinados; **III.** reconhecimento, avaliação e controle de riscos; **IV.** funcionamento de equipamentos utilizados; **V.** procedimentos e utilização da PET; **VI.** critérios de indicação e uso de equipamentos para controle de riscos; **VII.** conhecimento sobre práticas seguras em espaços confinados; **VIII.** legislação de segurança e saúde no trabalho; **IX.** Programa de Proteção Respiratória; **X.** área classificada; **XI.** noções de resgate e primeiros socorros; e **XII.** operações de salvamento.

b) para o vigia e trabalhador autorizado:

I. definições

II. reconhecimento, avaliação e controle de riscos;

III. funcionamento de equipamentos utilizados;

IV. procedimentos e utilização da PET; e

V. noções de resgate e primeiros socorros.

c) para a equipe de emergência e salvamento: temas estabelecidos em normas técnicas nacionais vigentes que tratam de resgate técnico em espaços confinados e, na sua ausência, em normas técnicas internacionais.

2.2 Os equipamentos utilizados no treinamento devem ser selecionados de forma que garantam o aprendizado dos participantes em situações similares às encontradas em seus locais de trabalho.

2.3 O conteúdo dos treinamentos periódicos e eventuais será definido pela organização e deve contemplar os princípios básicos de segurança compatíveis com o tipo de espaço confinado e as atividades desenvolvidas no seu interior.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

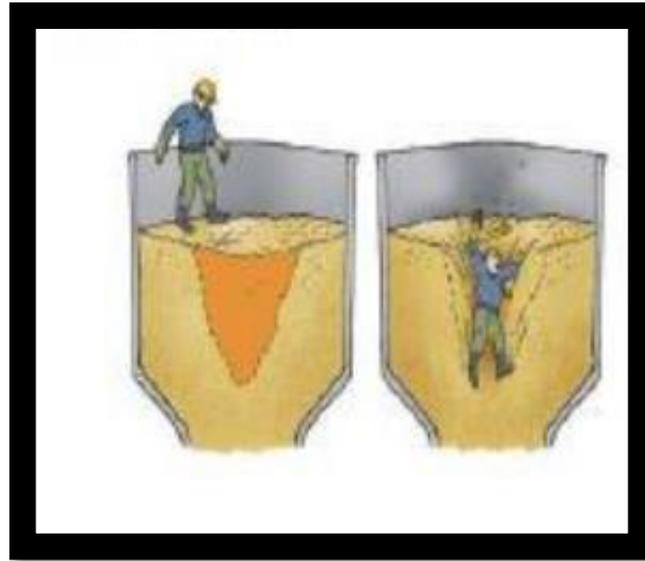
Gerenciamento de Riscos

Principais riscos nas atividades confinadas:

Temperaturas (Calor e Frio)



Engolfamento



Vibração

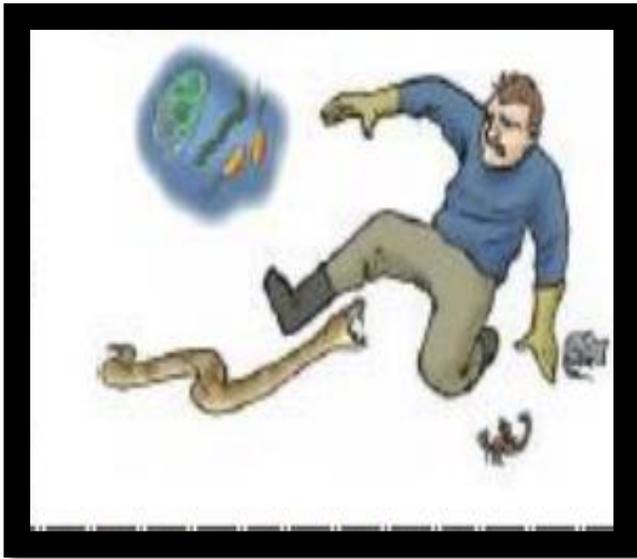


NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

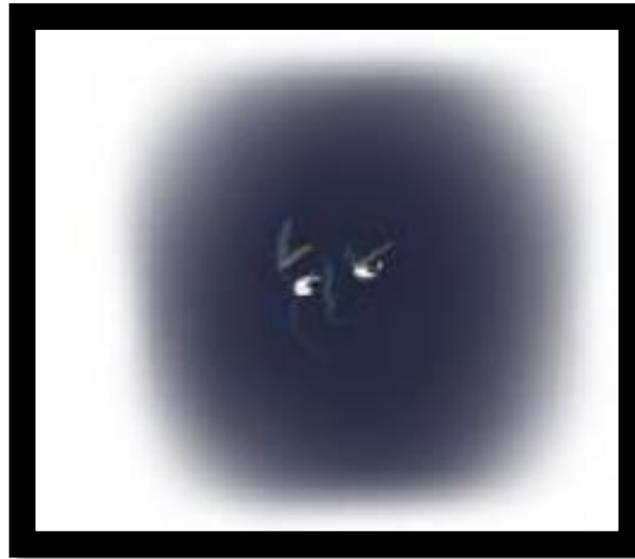
Gerenciamento de Riscos

Principais riscos nas atividades confinadas:

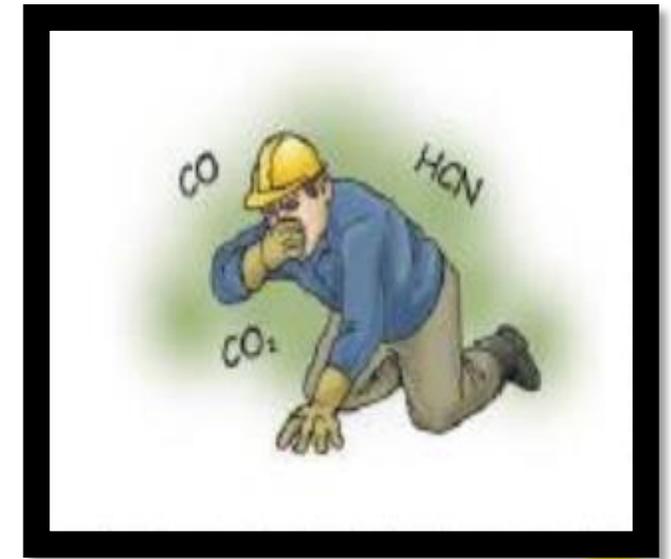
Animais Peçonhentos



Baixa luminosidade



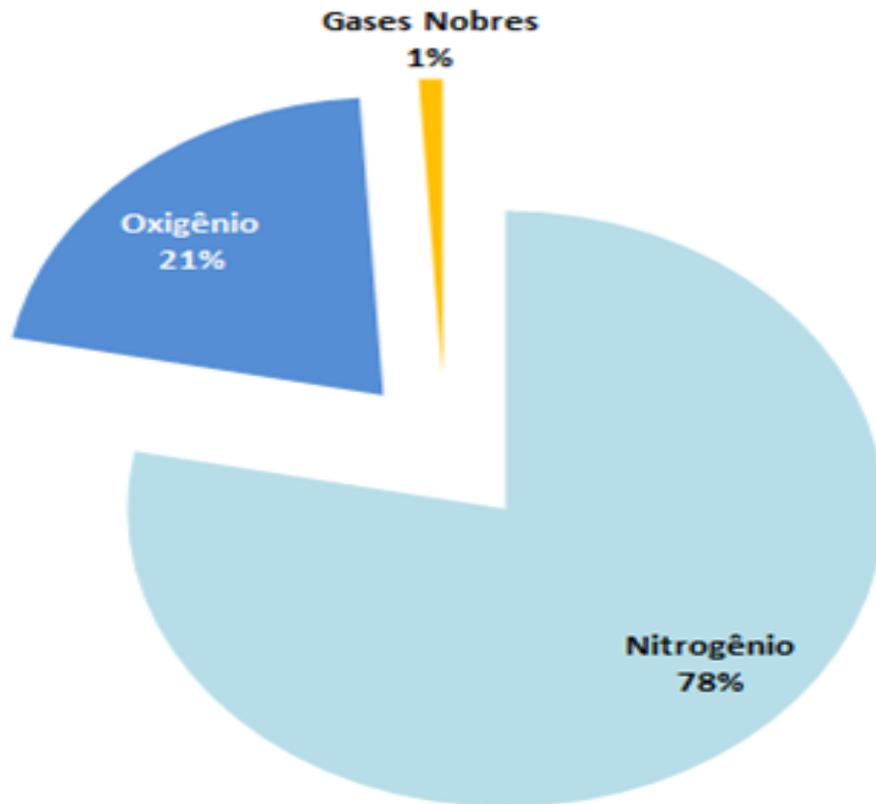
Deficiência/enriquecimento de oxigênio



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Riscos Atmosféricos:



Composição do ar atmosférico

78% Nitrogênio – N₂

21% Oxigênio - O₂

01% Gases Nobres



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

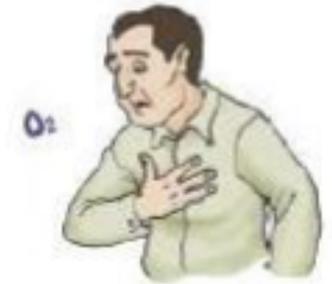
Riscos atmosféricos:

Fatores que podem gerar a deficiência de O₂

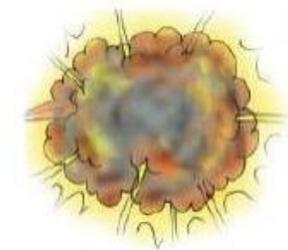
- **Consumo:** Ocorre tanto na combustão, quando o O₂ do ar reage com o material combustível (incêndios);
- **Diluição:** Dá-se a diluição quando gases inertes são utilizados na inertização de tanques ou de equipamentos que vão sofrer manutenção. (Ex Nitrogênio, Argônio, Hélio, etc);

Atmosfera enriquecida e oxigênio

Quando o oxigênio excede 23% a atmosfera passa a ser conhecida como rica em oxigênio e materiais inflamáveis irão chegar ao ponto de ignição e queimarão rapidamente nesse ambiente.



O₂



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Riscos atmosféricos:



Recapitulando

Para trabalhar em condições seguras no espaço confinado, o nível de oxigênio deve estar entre (19,5 – 23,0) %

Uma atmosfera com deficiência em oxigênio começa em < 19,5%

Uma atmosfera rica em oxigênio começa em ≥ 23,0%

Em ambos os casos, é proibido entrar em espaço confinado.

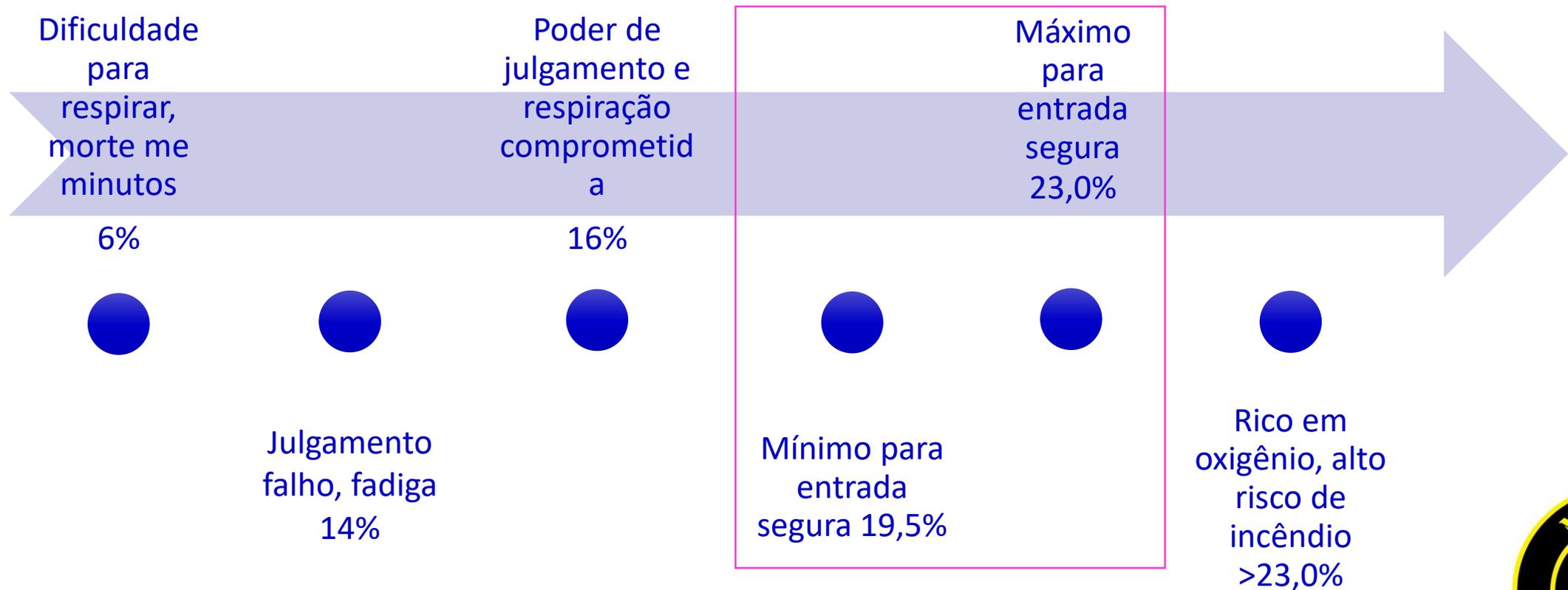


NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Riscos atmosféricos:

Riscos da exposição



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Riscos atmosféricos:

Atmosfera Imediatamente Perigosa à Vida ou à Saúde (IPVS):

Qualquer condição que cause uma ameaça imediata à vida ou que possa causar efeitos adversos irreversíveis à saúde (instantânea ou retardada, ou exposições agudas aos olhos que impeçam a fuga da atmosfera perigosa) ou que interfira com a habilidade dos indivíduos para escapar de um espaço confinado sem ajuda.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Riscos atmosféricos:

Gases tóxicos

LIMITE DE TOLERANCIA

É a máxima concentração de gás ou vapor que uma pessoa normal pode respirar durante uma jornada de trabalho de 8 horas diárias e 5 dias por semana, sem que apareçam sintomas de envenenamento ou doenças ocupacionais. O limite de tolerância é medido em ppm (parte por milhão).

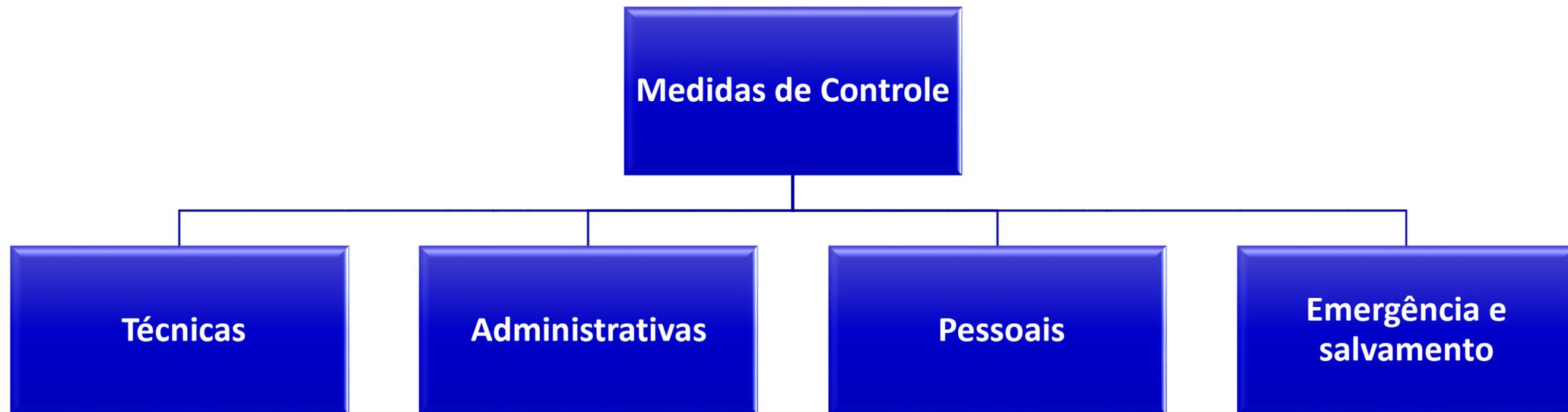
GÁS	LT	LIE/LSE	EFEITO
H2S	8ppm	4,0%	Problemas respiratórios e morte
CO	39ppm	12,5%	Dor de cabeça, palpitação e morte
N2	Avaliar O2	Avaliar O2	Asfixiante simples, diminui a concentração de O2
CH4	<10% LIE	5%	Asfixiante simples



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas de Controle:



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas Técnicas:

SINALIZAÇÃO E ISOLAMENTO



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas Técnicas:

BLOQUEIO DE ENERGIAS

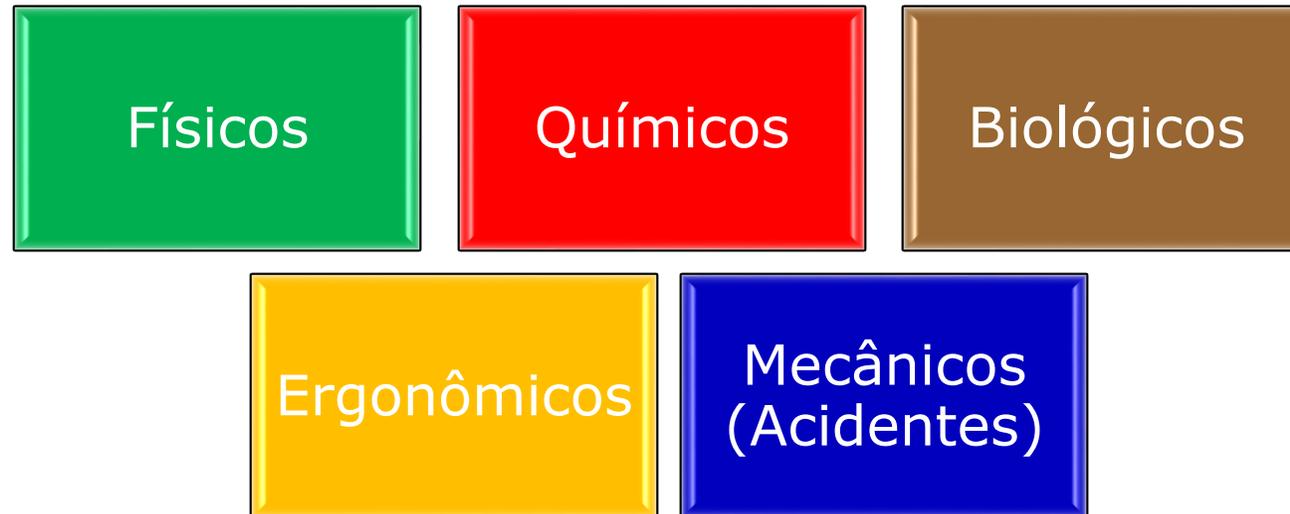


NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas Técnicas:

CONTROLE DE RISCOS



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas Técnicas:

AVALIAÇÃO ATMOSFÉRICA



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas Técnicas:

INSUFLAÇÃO E EXAUSTÃO



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas administrativas:

SINALIZAÇÃO JUNTO A ENTRADA



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas administrativas:

PERMISSÃO DE ENTRADA E TRABALHO - PET

		PERMISSÃO DE ENTRADA E TRABALHO – PET		FO.VE.SST.0011.1						
		ESPAÇO CONFINADO		PET n.º:						
Empresa:		Usina:		Data:						
Local do Espaço Confinado:		Espaço Confinado n.º:		N.º OS:						
Trabalho a ser realizado:										
Funcionários Próprios		Terceiro Fixo		Terceiro Temporário						
Avaliações										
Limites		Monitoramento da atmosfera (Espaço Confinado)								
		Início	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª
Oxigênio (% O2)	20,9% - 23%									
Explosividade (% LIE)	< 10%									
Monóxido de Carbono (CO)	25 ppm									
Gás Sulfidrico (H2S)	08 ppm									
Horário das avaliações										
Medidas de Controle		S	N	NA	Equipamento de Proteção Individual		S	N	NA	
1. Foi realizado a APR?					1. Capacete de proteção c/ jugular					
2. Necessidade de PT para trabalho em altura?					2. Óculos de proteção					
3. Necessidade de PT para trabalho a quente?					3. Protetor auricular					
4. Bloqueio, Travamento e Etiquetagem?					4. Calçado de segurança					
5. Local de trabalho sinalizado e isolado?					5. Cinto de segurança paraquedista / talabarte Y					
6. Instalado sistema de ventilação ou exaustão?					6. Luvas (verquês, PVC, respa, isolante, algodão)					
7. Instalado sistema de iluminação?					7. Vestimenta					
8. Possui sistema de comunicação?					8. Protetor facial					
9. Possui extintores de incêndio?					9. Respirador (facial, semi-facial, c/filtro)					
10. Possui equipamentos de movimentação vertical?					10. Equipamento de proteção respiratória autônomo					
11. Possui equipe de emergência?					11. Sistema de Ar mandado com cilindro de escape					
12. Procedimentos e equipamentos de resgate?					12. Linhas de vida / Trava quedas					
13. Todos trabalhadores possuem treinamentos?					13. Outros:					

Supervisor de Entrada em Espaço Confinado							
Início	Data:	Horário:	Ass.:	Término	Data:	Horário:	Ass.:
Trabalhadores Autorizados							
Nome		Empresa		Função		Assinatura	
Os funcionários acima encontram-se sem queixas e orientados sobre os riscos e medidas de controle existentes no local de trabalho.							
Vigia do Espaço Confinado:						Ass.:	
Responsável pela Equipe de Trabalho:						Ass.:	
Emergência e Resgate (telefones e contatos)							
Equipe de Resgate:				Telefone:			
ATENÇÃO		A entrada não pode ser permitida se algum campo não for preenchido ou contiver a marca na coluna "não". A falta de monitoramento contínuo da atmosfera no interior do espaço confinado, alarme, ordem do Vigia ou qualquer situação de risco à segurança dos trabalhadores, implica no abandono imediato da área.					



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas administrativas:

- Cadastro atualizado dos espaços confinados, incluindo os desativados;
- Procedimento de entrada em espaço confinado;
- Metodologia de arquivo para as PET's (5 anos);
- Informação atualizada sobre os riscos e medidas de controle;



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas administrativas:

PROGRAMA DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA



Peça facial filtrante – PFF 1/PFF 2/PFF 3



Respirador com filtro químico, para gases ácidos e vapores orgânicos.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas administrativas:

PROGRAMA DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA



Proteção autônoma (PA).



Ar mandado.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas pessoais:

EXAMES MÉDICOS



Todo trabalhador designado para trabalhos em espaços confinados deve ser submetido a exames médicos específicos para a função que irá desempenhar, conforme estabelecem as NR's 7 e 31, incluindo os fatores de riscos psicossociais com a emissão do respectivo ASO.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas pessoais:

CAPACITAÇÃO



Capacitar todos os trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com os espaços confinados, sobre os seus direitos, deveres, riscos e medidas de controle.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas pessoais:

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Medidas emergência e salvamento:

- Procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados incluindo, no mínimo; tempo de resposta, descrição dos possíveis cenários de acidentes, descrição das medidas de salvamento e primeiros socorros a serem executadas em caso de emergência, seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência, resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas, acionamento de equipe responsável, pública ou privada, pela execução das medidas de resgate e primeiros socorros para cada serviço a ser realizado.
- Simulado anual de salvamento nos possíveis cenários de acidentes em espaços confinados;



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos

Análise Preliminar de Risco (APR): Avaliação inicial dos riscos potenciais, suas causas, consequências e medidas de controle

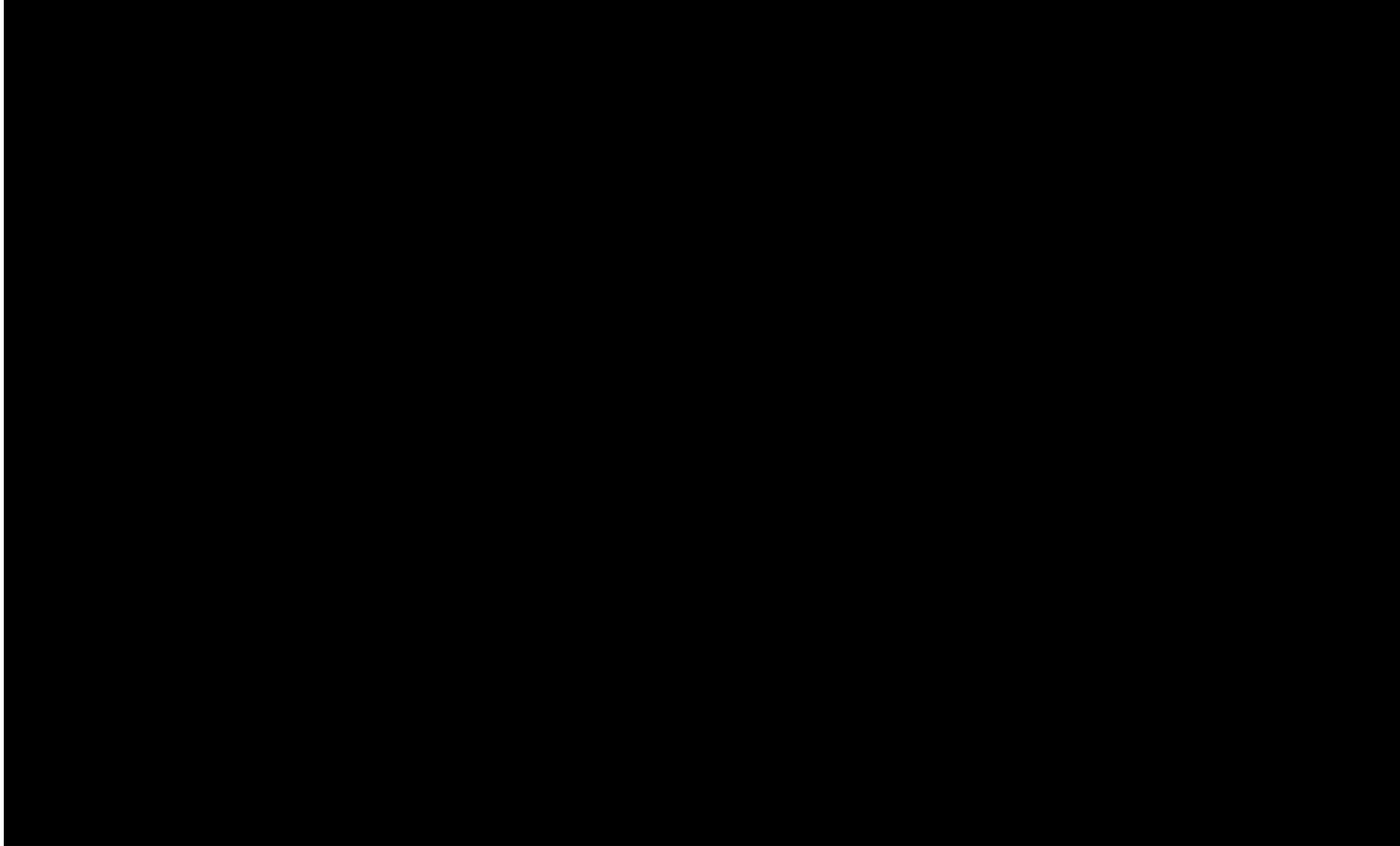
Sugestão de atividade prática!

Desenvolvimento de uma APR (Análise Preliminar de Risco) para uma atividade em espaço confinado.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Gerenciamento de Riscos



https://www.youtube.com/watch?v=B_a-TQCd3sU



Funcionamento de equipamentos utilizados



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Funcionamento de equipamentos utilizados

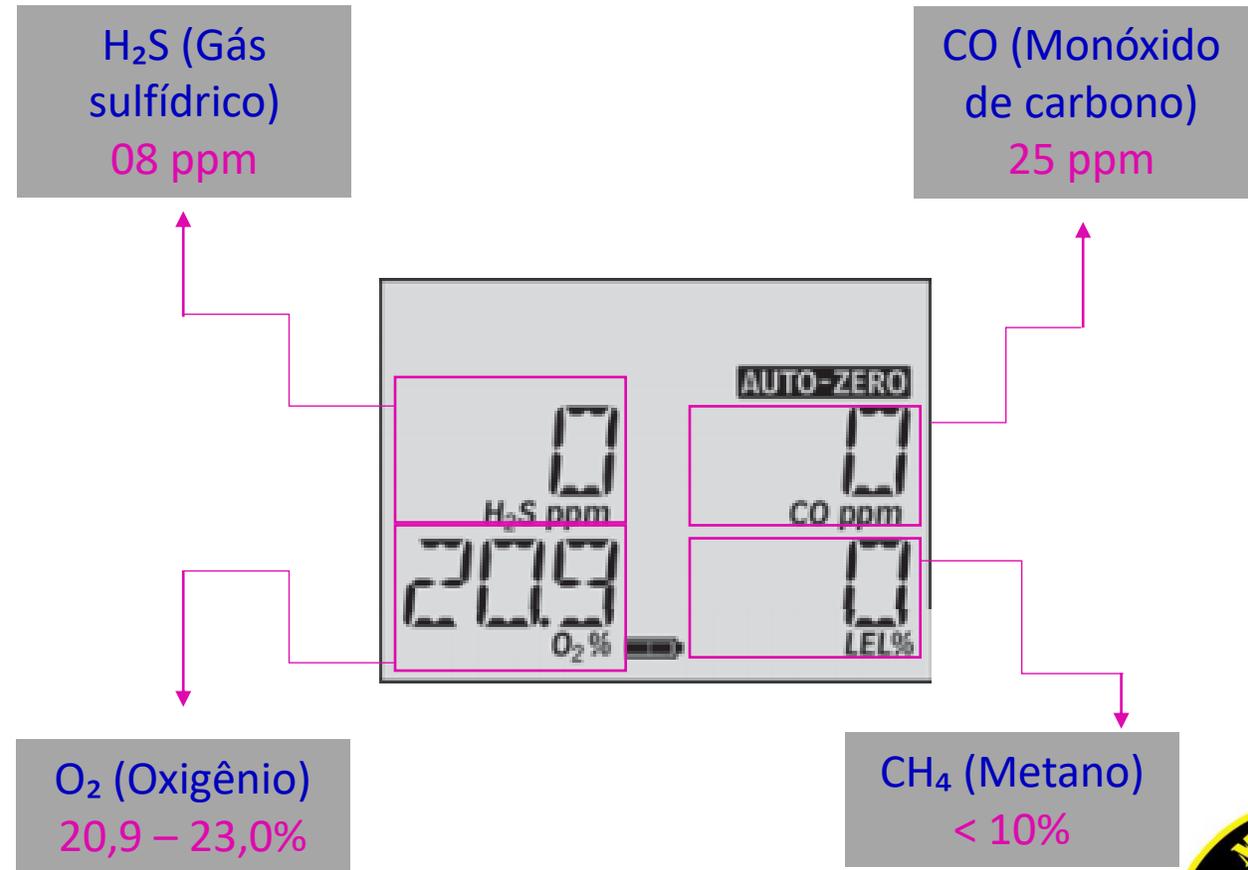
Detector Multigases: Equipamento de leitura direta, intrinsecamente seguro, provido de alarme, calibrado e protegido contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Funcionamento de equipamentos utilizados

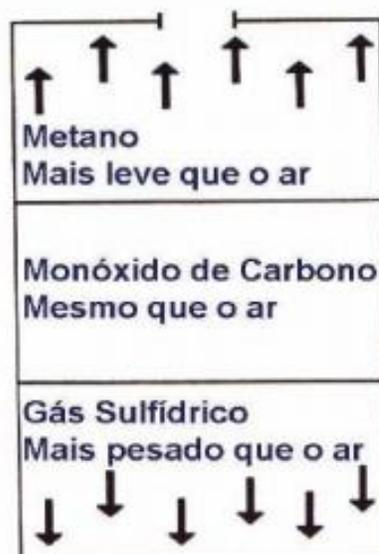
Detector Multigases:



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Funcionamento de equipamentos utilizados

Detector Multigases:



Em função das diferentes densidades dos gases e vapores, deve-se efetuar avaliações da atmosfera no topo, meio e fundo dos espaços confinados com acessos verticais.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Funcionamento de equipamentos utilizados

Detector de gás único :



Gases:

- H_2S
- NH_3
- CO_2



IMPORTANTE:

Utilizado em conjunto com o detector multigases;

O detector gás único deve ser posicionado próximo da zona de respiração, garantindo que o nível medido pelo detector é o inalado pelo usuário.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Funcionamento de equipamentos utilizados

Rádios:



Iluminação:



Equipamento de comunicação e iluminação
intrinsecamente seguros.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Funcionamento de equipamentos utilizados

Exaustor e insuflador:



O insuflador capta o ar de um ambiente externo e o direciona, por meio de dutos, para o espaço confinado para assegurar níveis aceitáveis de ar fresco no ambiente, o exaustor faz o trabalho inverso, captando o ar de dentro e jogando-o para a área aberta.

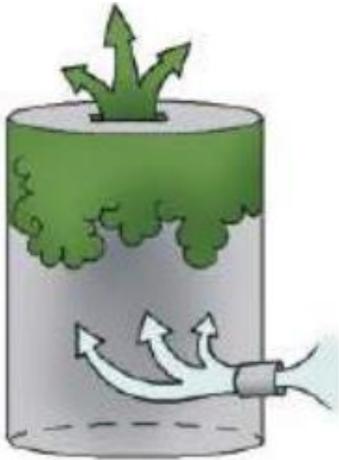
No entanto, há equipamentos que podem fazer ambas as funções.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Funcionamento de equipamentos utilizados

Exaustor e insuflador:



Ventilação natural



Exaustão geral

Ventilação pressão positiva



Exaustão local



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Permissão de Entrada e Trabalho



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



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Permissão de Entrada e Trabalho

Atividade prática!

Sugestão de atividade prática!

Desenvolvimento de uma PET (Permissão de entrada e trabalho).



Noções de resgate e primeiros socorros



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Pré-incidente

Planejamento e preparação:
Feito antes de iniciar a
execução do trabalho.



1

Avaliação da cena/segurança do
local.



Sua segurança vem
em primeiro lugar.

2

Acione a equipe de emergência.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

3

Desenvolva um plano de ação.



4

Use os EPI's adequados.



5

Efetue o resgate, sempre reavaliando os riscos e transporte a vítima para local seguro para primeiros socorros.



6

Desmonte a operação.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Avaliação primária:

Visa checar os sinais vitais da vítima e tratar as condições que o colocam em risco iminente de morte.

ANALISE PRIMÁRIA:

- Nível de Consciência
- Liberar vias aéreas
- Checar Sinais Vitais
- Grandes Hemorragias
- Perfusão Periférica
- Sinais Vitais



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Nível de consciência

Aproximar-se da vítima pelo lado para o qual a face da mesma está voltada, garantindo-lhe o controle cervical. Observar se a vítima está **consciente e respirando**.

Tocando o ombro da vítima do lado oposto ao da abordagem, apresente-se, acalme-a e pergunte o que aconteceu com ela, uma resposta adequada permite esclarecer que a vítima está consciente, que as vias aéreas estão permeáveis e que respira.

Caso não haja resposta, estimule a vítima tátil e verbalmente, pressionando-a gentilmente pelos ombros e perguntando por três vezes: "**Ei, você está bem?**". Caso não haja resposta inicie a análise primária.

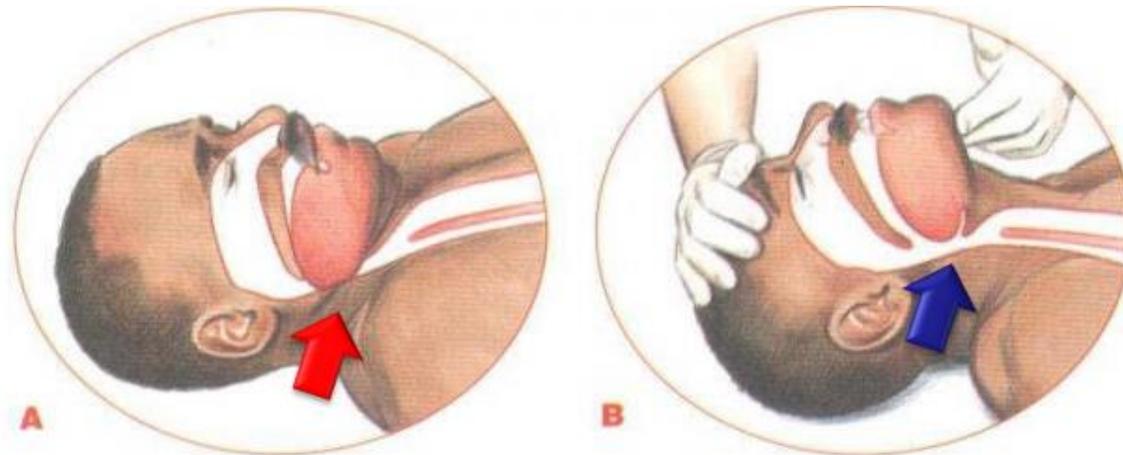


NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Vias aéreas – Sem trauma

Para as vítimas onde foi descartado a possibilidade de lesão cervical, o método consiste na colocação dos dedos, indicador, médio e anular, no maxilar da vítima, com o indicador na parte central do queixo, que será suavemente empurrado para cima enquanto a palma da outra mão será colocada na testa, empurrando a cabeça e fazendo-a realizar uma suave rotação.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Vias aéreas – Com trauma

Para as vítimas com suspeita de lesão na coluna cervical, **o método anterior é contra indicado.**

Deve-se empregar a tríplice manobra, na qual o socorrista, posicionando-se ajoelhado, atrás da cabeça da vítima, coloca os polegares na região zigomática (maça do rosto da vítima), os indicadores na mandíbula e os demais dedos na nuca da vítima e exerce tração em sua direção.

Enquanto traciona, os indicadores, posicionados nos ângulos da mandíbula, empurram-na para cima.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Vias aéreas – Com trauma e sem trauma



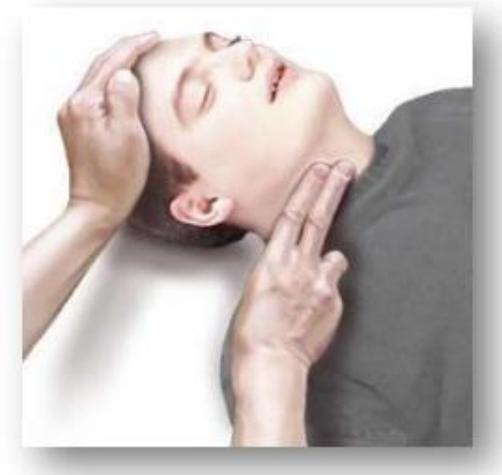
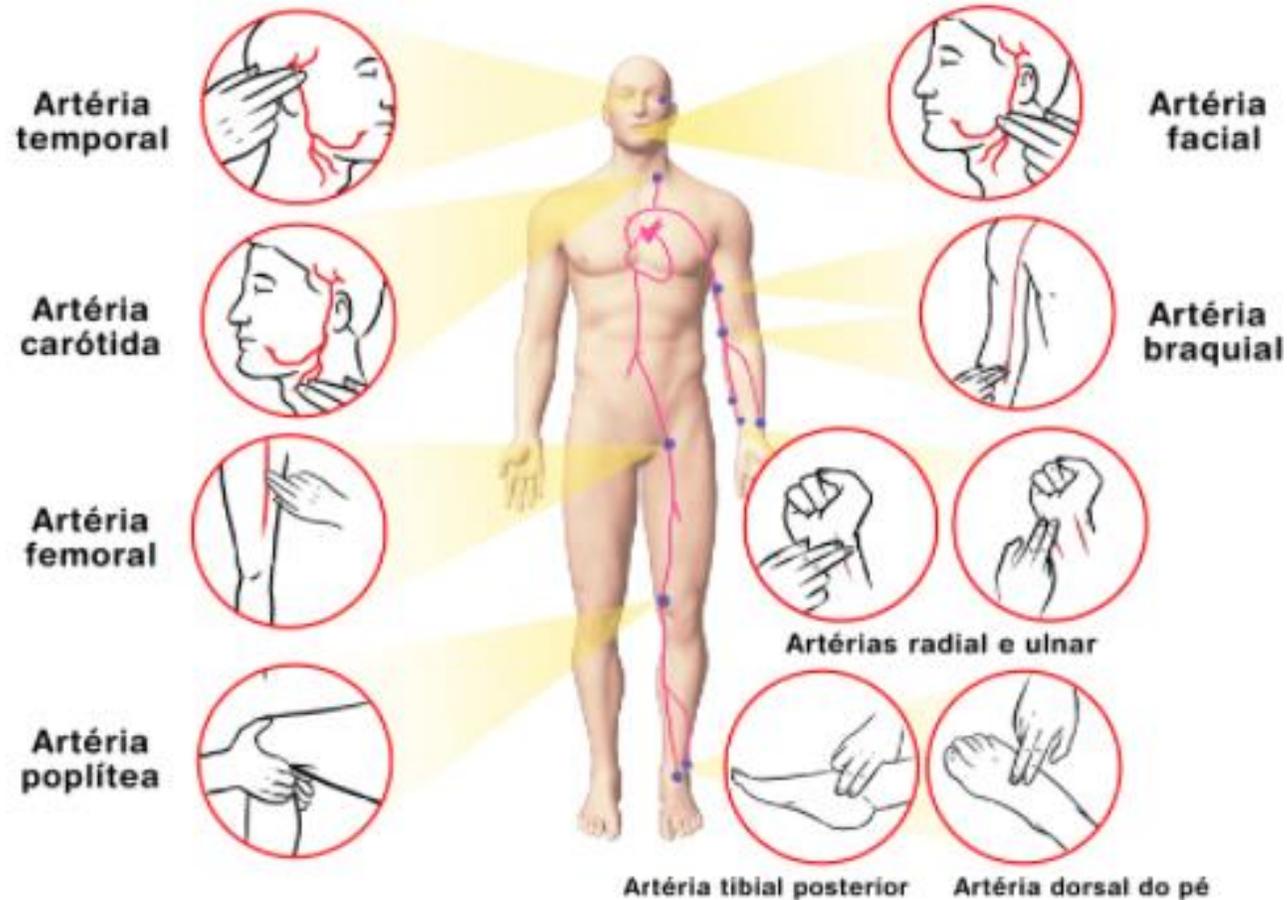
<https://images.app.goo.gl/62ac4dC94jq1EsHM8>



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Pontos de pulsação



Batimentos cardíacos

Adulto: 60 a 80 batimentos
Criança: 80 a 100 batimentos
Bebe: 100 a 120 batimentos
(podendo variar em + 20 ou -20)

Contagem
15 segundos x 4
Ou
30 segundos x 2



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Sinais vitais:

Se a vítima não respirar, deve-se determinar o pulso na artéria carótida. A palpação deve ser suave, pois a aplicação de pressão excessiva causa compressão da artéria. Procurar a presença de pulso por cinco segundos, para evitar confusões em pacientes bradicárdicos (pulso lento).

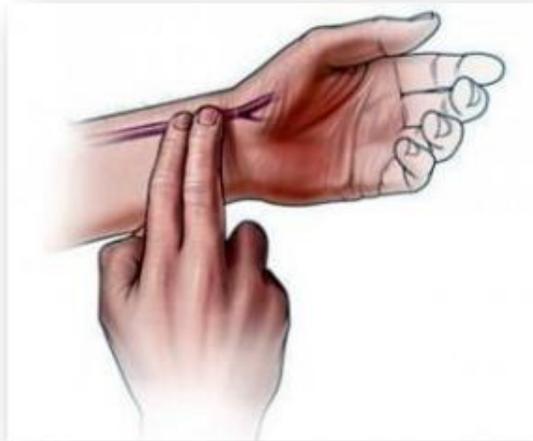


NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Sinais vitais – Pulsação:

O pulso radial é palpado no pulso ao lado do polegar lateralmente ao tendão, é verificado geralmente em pacientes adultos e responsivos sendo que para palpá-los empregam-se os dedos indicador e médio, com o polegar fixado no dorso do punho do paciente, sendo que o examinador usa a mão direita para examinar o pulso esquerdo e vice versa.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Grandes hemorragias:

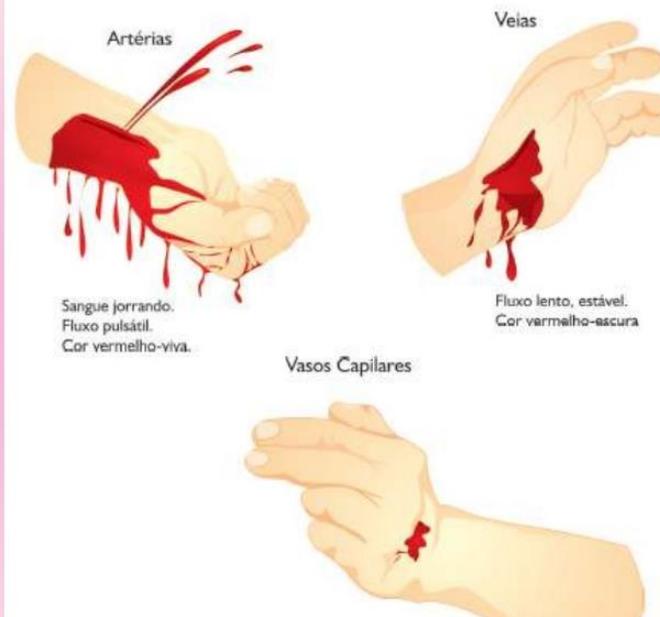
Verificar a presença de grandes hemorragias que impliquem em necessidade de controle imediato e aplicar técnicas para estancar.

TIPOS DE HEMORRAGIAS

❖ Arteriais

❖ Venosas

❖ Capilares



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Análise secundária:

Análise mais detalhada, avaliando as feridas, fraturas, necessidade de imobilização e pequenas hemorragias. Examinando da cabeça aos pés, ou seja, refere-se à palpação e inspeção, na busca de identificar sinais de uma lesão na vítima. Essa análise não deverá demorar mais do que 3 minutos. O tempo total gasto para uma análise secundária poderá ser reduzido se um segundo socorrista cuidar de obter os sinais vitais, enquanto o primeiro socorrista executa a análise do acidentado.

Durante a análise, o socorrista deve tomar cuidado para não movimentar desnecessariamente a vítima, pois lesões ainda não detectadas, poderão ser agravadas.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Análise secundária:

Cabeça: Palpar o crânio com os polegares fixos na região frontal, mantendo a cervical. Palpar as órbitas. Simultaneamente, inspecionar cor e integridade da pele da face, hemorragia e liquórragia pelo nariz e ouvidos.



Pescoço: Inspeccionar o alinhamento da traqueia e a simetria do pescoço. Palpar a cartilagem tireoide e a musculatura bilateral. Inspeccionar as veias jugulares. Palpar as artérias carótidas separadamente e a coluna cervical, verificando alinhamento, aumento de volume, crepitação e rigidez muscular. Completado o exame, colocar o colar cervical.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Análise secundária:

Abdômen: Inspeccionar sinais de contusão, distensão e mobilidade. Palpar delicadamente, analisando sensibilidade e rigidez de parede (abdômen em tábua).



Tórax: Inspeccionar a caixa torácica (face anterior), buscando simetria anatômica e funcional, respiração paradoxal, áreas de palidez, eritema ou hematoma (sinais de contusão) e ferimentos. Palpar as clavículas separadamente, buscando dor e crepitação. Palpar os arcos costais e esterno em busca de rigidez muscular, flacidez e crepitação. Examinar até a linha axilar posterior.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Análise secundária:

Membros inferiores / superiores: Observar ferimento, alinhamento, deformidade, flacidez, rigidez e crepitação. Cortar a roupa onde suspeitar de ferimento ou fratura. Retirar calçados e meias. Examinar a mobilidade articular. Executar movimentos suaves e firmes de flexão, extensão e rotação de todas as articulações. Palpar pulsos. Testar sensibilidade, motricidade e enchimento capilar.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Parada Cardiorespiratória:

Fatores que podem levar a PCR:

- ✓ Obstrução das Vias Aéreas
- ✓ Doença respiratória e cardíacas
- ✓ Infarto Agudo do Miocárdio (IAM)
- ✓ Acidente Vascular Encefálico (AVE)
- ✓ Intoxicação e Envenenamento
- ✓ Hemorragias
- ✓ Queimaduras
- ✓ Choque elétrico
- ✓ Estado de Choque

Situação característica geralmente encontrada: Inconsciência, ausência de pulso e respiração, dilatação pupilar, aparência de morte com palidez, cianose em extremidades, entre outras.

A cada minuto sem oxigenação o cérebro perde cerca de 10% de neurônios. Com 4 min. Já compromete as funções cerebrais e com 10 minutos morte cerebral .



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Parada Cardiorespiratória:

É a parada súbita dos batimentos cardíacos e dos movimentos respiratórios. Uma PCR significa que a vítima está com o sistema circulatório e respiratório totalmente parado, ou seja, não há troca gasosa devido a ausência de respiração, não ocorre a circulação sanguínea pela parada de bombeamento do sangue.

IDENTIFICADO UMA PCR, COMO PROCEDER ?

- ✓ Avaliar nível de consciência da vítima, através de estímulo verbal e doloroso
- ✓ Verificar pulso na carótida
- ✓ Se não houver resposta iniciar as compressões



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Como realizar a manobra:



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Como realizar a manobra:



https://www.youtube.com/watch?v=VhvGTP_BzPU



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Equipamentos de imobilização:

- COLAR CERVICAL



O colar é um equipamento indicado para imobilização de pessoas acidentadas que precisam ser socorridas e transportadas com segurança.

- TALAS PARA IMOBILIZAÇÃO DE MEMBROS



As talas são utilizadas por socorristas para evitar movimento de uma determinada articulação ou pode ser usada para manter em uma posição os ossos que sofreram fratura.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Equipamentos de imobilização:

- Maca prancha



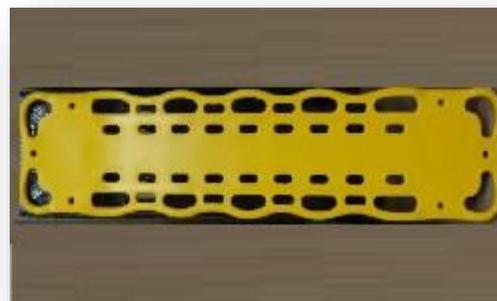
- Prancha de madeira



- Maca envelope (SKED)



- Prancha de polietileno

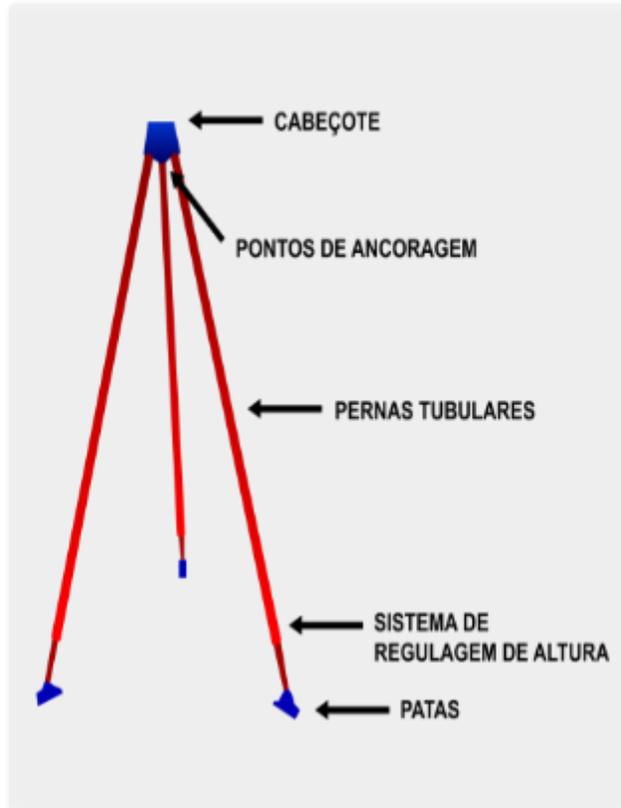


NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Equipamentos de emergência e salvamento:

Tripé



Também chamados de aparelhos de poço.

Têm pés telescópicos que podem ser ajustados para acomodar a extensão da altura levantando a vítima para fora do espaço confinado.

São muito eficientes em movimentação horizontal e vertical.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Equipamentos de emergência e salvamento:

Monopé



Sistema pré-montado.

Alguns com sistema de chapa permanente instalado na base, outros que suportam sozinhos e podem também ser seguros no teto, ou pontos de fixação na parede para aumento da versatilidade.

Redução de risco de queda.



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

Equipamentos de emergência e salvamento:

Cordas



Trava quedas



NR33–SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO

Noções de resgate e primeiros socorros

"Você é aquilo que você faz continuamente, excelência não é uma eventualidade é um hábito“.

Aristóteles



