	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-007	**Área responsável:** VP de Infraestrutura
rumo	**TRABALHO EM ESPAÇO CONFINADO**		**Revisão:** R0
	DIRETORIA: VP PROJETOS DE EXPANSÃO		**Páginas:** 29
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		**Data:** 17/12/2024

TIPO DE EMISÃO:	A-PRELIMINAR B-PARA APROVAÇÃO C-PARA REVISÃO D-APROVADO E-REPROVADO F-PARA COTAÇÃO G-CANCELADO H-IMPLANTAÇÃO I-AS BUILT					
REV.	TE	DESCRIÇÃO	AUTOR	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
R0	D	Emissão inicial	BNB	DHC	RTR	17/12/24

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA RUMO, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DE SUA FINALIDADE.

1. OBJETIVO

Estabelecer requisitos mínimos de Saúde e Segurança para: reconhecimento, identificação, avaliação, monitoramento, controle e mitigação, respostas às emergências nas atividades em que trabalhadores interagem direta ou indiretamente com espaços confinados.

2. APLICAÇÃO E ABRANGÊNCIA

Este procedimento se aplica a acesso e/ou execução de atividades em espaços confinados realizado por toda a força de trabalho própria e de empresas terceiras, na VP INFRAESTRUTURA RUMO.

3. DEFINIÇÕES E SIGLAS

Afogamento: aspiração de sólido ou líquido não corporal por submersão ou imersão do trabalhador.

Ajuste: operação destinada a fazer com que um instrumento de medição tenha desempenho compatível com o seu uso. O ajuste tem como objetivo atualizar o ponto de referência dos sensores.

Área classificada: área potencialmente explosiva ou com probabilidade de ocorrência desta, ocasionada pela presença de mistura de ar com materiais inflamáveis na forma de gás, vapor, névoa, poeira ou fibras, exigindo precauções especiais para instalação, manutenção, inspeção e utilização de equipamentos, instrumentos e acessórios empregados em instalações elétricas.

Atmosfera IPVS - Atmosfera Imediatamente Perigosa à Vida ou à Saúde: qualquer atmosfera que apresente risco imediato à vida ou produza imediato efeito debilitante à saúde.

Atmosfera perigosa: onde estão presentes uma das seguintes condições:

I. Deficiência ou enriquecimento de oxigênio;

II. Presença de contaminantes com potencial de causar danos à saúde do trabalhador; ou

III. Seja caracterizada como uma atmosfera explosiva.

Auto-zero (ou ajuste de ar limpo): recurso dos detectores de gases para que se estabeleça a referência zero para todos os sensores de monitoramento de gases e vapores inflamáveis e contaminantes, além de ajustar o sensor de oxigênio para a concentração normal dessa substância no ar. Deve ser realizado em local com ar limpo, mantendo o botão liga/desliga do equipamento pressionado por determinado período para limpar as leituras e retirar eventual pressão existente no equipamento.

Avaliações iniciais da atmosfera: conjunto de medições preliminares realizadas na atmosfera do espaço confinado.

Bloqueio: dispositivo que impede a liberação de energias perigosas, tais como pressão, vapor, fluidos, combustíveis, água e outros, visando à contenção de energias perigosas para trabalho seguro em espaços confinados.

Calibração: operação que estabelece, sob condições especificadas, em uma primeira etapa, uma relação entre os valores e as incertezas de medição fornecidos por padrões e as indicações correspondentes com as incertezas associadas; em uma segunda etapa, utiliza esta informação visando à obtenção de um resultado de medição a partir de uma indicação.

Calibração acreditada: calibração realizada por laboratório acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro.

Chama aberta: mistura de gases incandescentes emitindo energia, que é também denominada chama ou fogo.

Contaminantes: gases, vapores, névoas, fumos e poeiras presentes na atmosfera do espaço confinado.

Deficiência de oxigênio: atmosfera contendo menos de 20,9% de oxigênio em volume na pressão atmosférica normal, a não ser que a redução do percentual seja devidamente monitorada e controlada.

Energia perigosa: qualquer forma de energia que possa causar a morte, ferimentos ou danos à saúde dos trabalhadores.

Enriquecimento de oxigênio: atmosfera contendo mais de 23% de oxigênio em volume na pressão atmosférica normal.

Engolfamento: envolvimento e captura de uma pessoa por material líquido ou sólido finamente particulado, capaz de causar a inconsciência ou morte, que pode ser aspirado enchendo ou entupindo o sistema respiratório ou que pode exercer força suficiente no corpo que cause estrangulamento, constrição ou esmagamento.

Espaço confinado: qualquer área ou ambiente que atenda simultaneamente aos seguintes requisitos:

a) não ser projetado para ocupação humana contínua; e

b) possuir meios limitados de entrada e saída; e

c) em que exista ou possa existir atmosfera perigosa;

NOTA: Os locais não destinados à ocupação humana (a), e que possuem meios limitados de entrada e saída (b), utilizados para armazenagem de material com potencial de engolfamento ou afogamento são caracterizados como espaço confinado.

Etiquetagem: colocação de rótulo num dispositivo isolador de energia para indicar que o dispositivo e o equipamento a ser controlado não podem ser utilizados até a sua remoção.

Faísca: partícula candente gerada em processos mecânicos de esmerilhamento, polimento, corte ou solda.

Figura 8: consiste em uma raquete e um espaçador. É instalada entre flanges para um bloqueio seguro da energia perigosa a montante (parte de cima) da linha ou tubulação, para proteger a parte a jusante (parte de baixo) da linha ou tubulação.

Grau de proteção: classificação numérica, precedida pelo índice IP, referente à proteção provida por um invólucro contra o acesso às partes perigosas, contra a penetração de objetos sólidos estranhos e/ou contra a penetração de água, verificado através de métodos de ensaios normalizados.

Inertização: deslocamento da atmosfera existente em um espaço confinado por um gás inerte, resultando numa atmosfera não combustível com deficiência de oxigênio.

Interferências eletromagnéticas de radiofrequência: recebimento de informações não desejadas que atrapalham o funcionamento do equipamento utilizado para avaliações atmosféricas, podendo causar erros de leitura.

Intrinsecamente seguro: situação em que o equipamento não pode liberar energia elétrica ou térmica suficientes para, em condições normais ou anormais, causar a ignição de uma dada atmosfera explosiva, conforme expresso no certificado de conformidade do equipamento.

Leitura direta ou instantânea: dispositivo ou equipamento que permite realizar leituras de contaminantes em tempo real.

Oxigênio puro: atmosfera contendo somente oxigênio (100%).

Plano de resgate: documento previamente escrito, para ser utilizado pela equipe que irá executar o resgate, contendo o planejamento do resgate e primeiros socorros.

Proficiência: competência, aptidão, capacitação e habilidade aliadas à experiência.

Purga: método de limpeza que torna a atmosfera interior do espaço confinado isenta de gases, vapores e outras impurezas indesejáveis através de ventilação ou lavagem com água ou vapor.

Responsável técnico: profissional legalmente habilitado ou qualificado, em segurança do trabalho, para executar as medidas previstas no item 33.3.2 da NR 33.

Riscos de acidentes: contato com máquinas e equipamentos sem proteção, probabilidade de incêndio e explosão, arranjo físico inadequado, armazenamento inadequado etc.

Riscos biológicos: as atividades em espaços confinados (túneis, galerias etc.) em áreas de vegetação podem favorecer o contato com morcegos, ratos, cobras, fungos, parasitas etc.

Riscos ergonômicos: o levantamento de peso, ritmo excessivo de trabalho, monotonia, repetitividade, postura inadequada de trabalho etc.

Riscos físicos: ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes e não-ionizantes, vibração etc.

Riscos químicos: poeiras, fumos gases, neblinas, névoas ou vapores etc.

Supervisor de entrada: pessoa treinada para emitir o anexo aplicável de entrada em espaço confinado, e garantir a permanência das condições seguras durante os trabalhos no local.

Teste de resposta ou "*bumptest*": tem por finalidade verificar a funcionalidade dos sensores e alarme, sem medir a precisão dos sensores nem fazer eventuais ajustes necessários.

Trabalhador autorizado: trabalhador treinado para entrar no espaço confinado com conhecimento dos riscos e das medidas de controle existentes.

Vigia: trabalhador designado para permanecer fora do espaço confinado e que é responsável pelo acompanhamento das condições seguras de trabalho, comunicação e acionamento do plano de emergência.

4. REQUISITOS PARA INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Os espaços confinados devem ter placas de identificação e bloqueios físicos para advertir e impedir acessos inadvertidos ou não autorizados.

Os sistemas de suprimento de ar respirável devem atender a legislação local e ao Programa de Proteção Respiratória.

O sistema de ventilação / exaustão deve ser dimensionados para as características do espaço confinado, observando normas técnicas aplicáveis e legislação local.

Deve-se utilizar sensor de movimento eletrônico nas pessoas que acessam os espaços confinados quando o vigia não puder visualizá-las (exemplos: túneis, galerias etc.).

Deve-se preferencialmente utilizar drones para os trabalhos de inspeção em espaços confinados.

5. CADASTRO DOS ESPAÇOS CONFINADOS

Deve ser elaborado e mantido 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);

g) utilização e/ou produto armazenado e indicação dos possíveis perigos existentes antes da liberação de entrada.

O modelo de formulário de cadastro se encontra em ANEXO a este procedimento.

6. SINALIZAÇÃO

Deve ser mantida sinalização permanente em todos os espaços confinados, junto à entrada, conforme modelo abaixo:

Caso a sinalização permanente não se torne visível após a abertura do espaço confinado, deve ser providenciada sinalização complementar, conforme modelo acima.

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.

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

7. PROCEDIMENTO

7.1 Requisitos básicos

a) Os espaços confinados devem ter placas de identificação, bloqueios físicos e controle de acesso para advertir e impedir acessos inadvertidos ou não autorizados em espaços confinados.

b) Todos os dispositivos, ferramentas e equipamentos a serem utilizados nas atividades devem ser previamente inspecionados, incluindo aqueles equipamentos de suporte e que não serão inseridos no espaço confinado.

c) Serão realizadas inspeções e/ou manutenções mensais nos equipamentos de monitoramento atmosférico e cadastradas conforme Anexo – *Checklist* de Inspeção dos Equipamentos de Monitoramento Atmosférico deste documento, a fim de se preservar a confiabilidade e vida útil dos equipamentos.

d) Os dados de equipamentos e seus planos de inspeção e manutenção, descritos no item "c"., devem ser cadastrados em mantidos atualizados em um sistema para consulta dos usuários.

e) Medidores multigases, oxi explosímetros e todos os demais que demandam de calibração devem ser devidamente calibrados e testados (*bump test*) antes da utilização, conforme instruções do fabricante, normas técnicas aplicáveis e legislação local.

f) Deve-se implementar sistemas de exaustão – insuflamento de ar com alarme para o caso de falha.

g) Sistemas de suprimento de ar respirável devem atender aos:

I. requisitos regulatórios e legais locais.

II. programa de proteção respiratória.

h) Equipamentos de resposta à emergência devem estar disponíveis (kit primeiros socorros, resgate em espaços confinados, resgate em altura, ar mandado e respiração autônoma)

i) Uso de dispositivos de segurança para equipamentos ou dispositivos elétricos (tais como, por exemplo, dispositivo residual em fontes elétricas) de acordo com normas e regulações locais.

j) Nas áreas classificadas (potencial para explosão), os equipamentos e dispositivos elétricos devem ser especificados e certificados* para estas áreas.

*Os equipamentos elétricos e eletrônicos devem estar certificados ou possuir documento contemplado no âmbito do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Sinmetro.

k) As atividades em espaços confinados a serem realizadas por empresas subcontratadas ou prestadores de serviço, devem ser avaliadas e cumpridas as medidas previstas na NR 33, item 33.4.3.

7.2 Requisitos para planejamento de entrada em espaços confinados

Entradas em espaços confinados devem ser previamente avaliadas, planejadas e programadas de forma que contemplem análises de riscos e procedimentos cobrindo as etapas de:

I. Procedimentos para espaços confinados

II. Análise de riscos da tarefa (considerando riscos acidentes, biológicos, ergonômicos, físicos, químicos etc.) com passos específicos para preparação, entrada e atividades a serem executadas;

III. Plano de emergência e resgate com cenários específicos para o espaço confinado.

O ponto de partida para início de planejamento da atividade em espaços confinados, deve acontece no setor de planejamento da empresa, onde é identificada a demanda.

Diante disso, a atividade deve entrar na programação de produção, quando devem ser envolvidos todos os setores, desde a própria produção até a equipe de Segurança do Trabalho.

A equipe de produção deve elaborar o plano de trabalho contendo a metodologia executiva, e com base neste documento são elaborados os planos de emergência e resgate, bem como a análise de risco da atividade.

7.3 PET – Permissão de Entrada em Espaços Confinados

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

O modelo de PET a ser adotado deve ser adaptado de modo a contemplar as peculiaridades dos espaços confinados existentes tendo como referência o Anexo II da NR 33.

A PET 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;

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;

h) assinatura dos supervisores de entrada e vigias.

7.3.1 Emissão da PET

a) A PET deve ser emitida em meio físico ou digital.

b) 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.

c) A validade da PET deve ser limitada a uma jornada de trabalho. A validade da PET, incluindo as prorrogações, não pode exceder a 24 (vinte e quatro) horas.

d) As PETs emitidas devem ser rastreáveis.

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

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

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

7.3.2 PET digital

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.

Os dispositivos eletrônicos utilizados para a emissão da PET devem:

a) possuir grau de proteção adequado ao local de utilização;

b) atender ao disposto no subitem 33.5.17.1 da NR 33, quando em área classificada.

7.3.3 Prorrogação da PET

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 da NR 33 (acompanhamento full time do vigia), inclusive durante as pausas e intervalos;

g) estiverem reavaliadas as medidas de prevenção descritas na PET a cada entrada.

7.3.4 Encerramento da PET

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.

7.4 Requisitos gerais para espaços confinados

a) Deve haver inventário atualizado dos espaços confinados, inclusive desativados, com seus respectivos riscos.

b) Os locais não destinados à ocupação humana, e que possuem meios limitados de entrada e saída (mesmo que não possuam atmosfera perigosa), utilizados para armazenagem de material com potencial de engolfamento ou afogamento devem ser caracterizados e inventariados como espaço confinado.

c) Deve haver e ser mantido um cronograma de inspeções periódicas prevendo no mínimo a manutenção das placas de identificação, limpeza e manutenção dos acessos de seus espaços confinados inventariados contemplando no mínimo o descrito no quadro abaixo:

AÇÃO	PERIODICIDADE	REQUISITO
Manutenção das placas (reforço de tag, limpeza)	Mensal	Para todo EC mapeado
Limpeza dos acessos	No mínimo semanal	Para EC ativos.
Manutenção dos acessos	No mínimo semanal	Para EC ativos.

d) As áreas de acesso aos espaços confinados devem ser sinalizadas de forma a alertar quanto ao risco de acesso aos espaços confinados.

7.5 Requisitos para preparação para entrada em espaços confinados

a) A entrada em espaço confinado deve ser realizada após o espaço confinado ter sido preparado adequadamente visando o controle sobre todos os riscos que impedem a atividade em espaço confinado.

b) O procedimento de preparação de espaço confinado deve ser específico e elaborado em um formato tipo check list. Em anexo a este procedimento se encontra PET – Permissão para entrada que atende a este quesito.

c) O Processo de preparação de espaço confinado envolve as etapas de limpeza, descontaminação e ventilação, antes de qualquer entrada em espaço confinado.

d) Monitoramento da atmosfera/qualidade do ar (inicial e periódica) para acompanhar as concentrações aerotransportadas dentro de concentrações aceitáveis.

e) Identificação e calibração do medidor para monitoramento de atmosfera.

f) Eliminação de materiais inflamáveis / combustíveis na área, verificada por meio de inspeção pré-tarefa e limpeza periódica.

g) Sistemas de insuflamento/exaustão de ar externos (com ventiladores redundantes): purgar ou ventilar os espaços antes da entrada de trabalhadores para assegurar que os contaminantes estão dentro das concentrações aceitáveis.

h) Comunicação prévia para a equipe de resgate quanto ao cenário de entrada em espaço confinado a ser realizado e respectivas atividades a serem executadas nesses espaços.

i) Avaliação prévia da equipe de resgate quanto ao cenário de espaço confinado (reconhecer, identificar e endereçar oportunidades para implementação prévia de dispositivos ou sistemas visando resgate em caso de emergência).

7.5.1 Bloqueio – Controle de Energias Perigosas

Deve-se aplicar o procedimento de bloqueio de energias perigosas e seguir com a seguinte hierarquia para o bloqueio de energia hidráulica, mecânica, pneumática, química e térmica no espaço confinado:

1. Desconexão física;
2. Instalação de flanges cegos / raquetes / figura 8;
3. Aplicação de duplo bloqueio e dreno.

A preparação para entrada em espaço confinado, deverá incluir e implementar 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;

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;

m) liberação para a retomada da operação.

Todas as fontes de energia devem ser isoladas, bloqueadas, marcadas e verificadas, conforme procedimento.

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;

d) os dispositivos de bloqueio e etiquetas sejam substituídos em caso de trocas de turnos ou alteração na equipe de trabalho.

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

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.

7.5.2 Ventilação

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

Os sistemas de ventilação / exaustão (insuflamento de ar) devem ser verificados de forma contínua.

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;

b) as condições térmicas devem observar o disposto no Anexo III da NR-09.

É proibida a ventilação com oxigênio puro.

Quando houver equipamentos e acessórios para suprimento de ar respirável, deve-se cumprir o programa de proteção respiratória e verificar os sistemas de forma contínua.

O sistema de comunicação deve estar operacional e disponível (equipe de trabalho / vigia / equipe de resgate).

Deve-se comunicar previamente a equipe de resgate quanto ao cenário de entrada em espaço confinado a ser realizado e respectivas atividades a serem executadas nesses espaços.

Deve-se estabelecer protocolos para stress térmico, incluindo regime de descanso de trabalho, conforme Análise de Risco da Tarefa.

7.6 Requisitos específicos para entrada em espaços confinados

Para entrada em espaço confinado, deve haver:

a) Sinalização permanente e durável em todos os acessos do espaço confinado para informar o perigo envolvido para os trabalhadores.

b) Sistema de comunicação testado, operacional e disponível (equipe de trabalho/vigia/equipe de resgate).

c) Notificação prévia para garantir que a equipe de resgate está disponível e ciente de que o procedimento de entrada em espaço confinado será iniciado.

d) Monitoramento da qualidade do ar (inicial e contínua) para manter as concentrações aero transportadas dentro de concentrações aceitáveis.

e) Se a ventilação mecânica for necessária para manter níveis atmosféricos aceitáveis, um sistema de alerta adequado e procedimento de saída também devem ser fornecidos para garantir que os trabalhadores sejam avisados adequadamente de falha de ventilação e sejam capazes de sair do espaço confinado com segurança.

f) Descrição de etapas para limpeza interna de material residual.

g) Instalação de bloqueios físicos em partes móveis (exemplo: pás de agitadores)

h) Instalação e uso de iluminação interna (intrinsecamente seguro, "à prova de explosão", "a prova d´água").

i) Checagem (prévia e contínua) dos sistemas, equipamentos e acessórios para suprimento de ar respirável (de acordo com o programa de proteção respiratória).

j) Equipamentos de proteção individual e/ou coletiva.

k) Protocolos para stress térmico, incluindo regime de descanso de trabalho (Higiene Ocupacional).

l) Emissão de permissão de trabalho com o procedimento específico RUMO.

m) Processo de comunicação para que a equipe que está trabalhando em espaço confinado proceda a saída do mesmo devido:

I. Qualquer falha real ou potencial de equipamentos de suporte ao trabalho;

II. Qualquer não conformidade detectada e que possa impactar a saúde e segurança dos trabalhadores; ou

III. Por aviso da equipe de resgate (por exemplo: caso o time de resposta a emergência/resgate tenha que direcionar o seu efetivo para atendimento de outro cenário e, dessa forma, inviabilizando as demais atividades em espaço confinado).

7.7 Requisitos para execução de tarefas e atividades em espaços confinados

Para realização de qualquer atividade em espaço confinado, devem ser avaliados/executados os itens a seguir, e estes tratados pontualmente no plano de trabalho, na análise de risco da atividade e no plano de resgate:

a) Avaliação de risco e medidas de controle / mitigação relacionadas a tarefa, bem como, possíveis interferências com outras tarefas.

b) Impactos real/potencial à qualidade da atmosfera do espaço confinado decorrentes da atividade que será desempenhada (por exemplo: trabalho a quente, etc) e respectivos controles de prevenção e mitigação.

c) Realizar a inspeção pré uso de todos os dispositivos, ferramentas e equipamentos que serão utilizados na atividade a ser desempenhada (descartar todo o material/equipamento que apresente deficiência ou dano).

d) Uso de dispositivo residual em fontes elétricas.

e) Melhores práticas recomendadas para ferramentas à prova de explosão, iluminação e anti-faísca (por exemplo, ferramentas elétricas sem escovas, dispositivos intrinsecamente seguros para áreas perigosas, e outros).

f) Emissão de permissão de trabalho com o procedimento específico RUMO.

g) Estabelecer processo de comunicação para que a equipe que está trabalhando em espaço confinado proceda a saída do mesmo devido a alguma falha ou não conformidade que possa impactar a saúde e segurança dos trabalhadores.

8. GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS EM ESPAÇOS CONFINADOS

O processo de identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais, além do previsto na NR-01, deve considerar itens seguintes:

8.1 A etapa de levantamento preliminar de perigos deve considerar:

a) existência ou construção de novos espaços confinados em que trabalhos possam ser realizados;

b) alteração da geometria ou meios de acessos dos espaços confinados existentes; e

c) utilização dos espaços confinados que implique alteração dos perigos anteriormente identificados.

8.2 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;

d) as demais medidas de prevenção descritas neste procedimento.

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.

8.3 Avaliações atmosféricas

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.

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.

O acesso ao espaço confinado com atmosfera IPVS (Imediatamente Perigosa a Vida e a Saúde) só é permitido com a utilização de máscara autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar respirável com cilindro auxiliar de escape.

O monitoramento da atmosfera deve ser contínuo durante a permanência dos trabalhadores no espaço confinado, de forma remota ou presencial, recurso de monitoramento instalado.

O monitoramento de contaminantes na atmosfera, quando necessário, deve cumprir a frequência (inicial, periódica ou contínua) conforme análise de risco.

8.4 Equipamentos para avaliações atmosféricas

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;

g) possuir manual em português.

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.

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

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

8.5 Plano de ação

As medidas de prevenção para espaços confinados devem estar contempladas no plano de ação, descrito no plano de trabalho e análise de risco da tarefa (AST).

8.6 Atmosfera IPVS

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.

8.7 Acompanhamento da saúde dos trabalhadores

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

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).

9. REQUISITOS PARA O PLANO DE EMERGÊNCIA EM ESPAÇOS CONFINADOS

No plano de atendimento a emergência da obra deve ser previsto o cenário de emergência em espaços confinados prevendo as ações a serem tomadas de forma abrangente.

Para realização de qualquer atividade em espaço confinado, a equipe de resgate deve ser envolvida já no planejamento da atividade para que seja elaborado o plano de resgate específico para a tarefa.

Como ação para planejamento ao atendimento a emergência e resgate deve ser previsto:

a) Inspeção de equipamentos de resgate, plano de resgate e teste de planos de resgate;

b) Processo de comunicação para que a equipe que está trabalhando em espaço confinado proceda a saída do mesmo devido a alguma falha ou não conformidade que possa impactar a saúde e segurança dos trabalhadores;

c) Sistema de alerta e procedimento de saída para garantir que os trabalhadores tenham aviso adequado de falha de ventilação e sejam capazes de sair do espaço confinado com segurança;

d) Saída do ambiente de trabalho inseguro;

e) Resgate para cenários de emergência envolvendo espaço confinado, bem como, os cenários de emergência associados às atividades realizadas em espaço confinado;

f) Referência e alinhamento ao PAE -Plano de Atendimento a Emergências RUMO.

9.1 Plano de resgate

O plano de resgate deve estar articulado com o plano de atendimento de emergência da obra.

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) previsão da realização de simulados dos cenários identificados.

10. DOCUMENTOS E REGISTROS

Deve ser mantido em arquivo local:

a) cadastro dos espaços confinados;

b) PETs emitidas;

c) inventário de riscos do trabalho em espaço confinado, quando aplicável.

11. CAPACITAÇÃO DOS TRABALHADORES

a) Os supervisores de espaço confinado, vigias de espaço confinado e trabalhadores que executarão tarefa dentro de espaços confinados deverão ser treinados neste procedimento, bem como no definido no ANEXO II da NR 33 - Segurança E Saúde No Trabalho Em Espaços Confinados.

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

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

d) 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 da NR 33 constarem no certificado do trabalhador, além do disposto na NR-01.

e) Os trabalhadores que executarão tarefa dentro de espaços confinados deverão ser treinados também nos procedimentos específicos que envolvam as suas atividades, bem como, outros procedimentos de segurança específicos caso aplicável como Procedimento de Trabalho em Altura, Içamento e Movimentação de cargas, Trabalho à Quente, entre outros.

11.1 Carga horária

A carga horária da parte prática do treinamento inicial e periódico em NR 33 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 abaixo:

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 houve 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

11.2 Conteúdo programático

O conteúdo programático do treinamento inicial deve conter informações sobre:

11.2.1 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;

XI. Programa de Proteção Respiratória;

X. área classificada;

XI. noções de resgate e primeiros socorros;

XII. operações de salvamento.

11.2.2 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;

V. noções de resgate e primeiros socorros.

11.2.3 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.

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.

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

12. PAPÉIS E RESPONSABILIDADES

12.1 É responsabilidade do Gerente de Contrato:

a) indicar formalmente o responsável técnico pelo cumprimento das atribuições previstas na NR 33 – O modelo de carta de formalização se encontra em anexo a este procedimento.

b) assegurar os meios e recursos para o responsável técnico cumprir as suas atribuições;

c) assegurar que o gerenciamento de riscos ocupacionais contemple as medidas de prevenção para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente com os espaços confinados;

d) providenciar a sinalização de segurança e bloqueio dos espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas;

e) providenciar a capacitação inicial e periódica dos supervisores de entrada, vigias, trabalhadores autorizados e da equipe de emergência e salvamento;

f) fornecer as informações sobre os riscos e as medidas de prevenção, previstos no Programa de Gerenciamento de Riscos, da NR-01 (Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais), aos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente com os espaços confinados;

g) garantir os equipamentos necessários para o controle de riscos previstos no Programa de Gerenciamento de Riscos;

h) assegurar a disponibilidade dos serviços de emergência e salvamento, e de simulados, quando da realização de trabalhos em espaços confinados;

i) supervisionar as atividades em espaços confinados executadas pelas organizações contratadas, observado o disposto no subitem 1.5.8.1 da NR-01, visando ao atendimento do disposto da NR.

12.2 Compete ao 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;

f) coordenar a capacitação inicial e periódica dos supervisores de entrada, vigias, trabalhadores autorizados e da equipe de emergência e salvamento.

12.3 Compete ao supervisor de entrada:

a) 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;

h) assegurar que o vigia esteja operante durante a realização dos trabalhos em espaço confinado;

i) garantir que os testes dos equipamentos de monitoramento da atmosfera tenham sido realizados e validados;

j) garantir que o monitoramento atmosférico tenha sido realizado e que continue sendo realizado de forma contínua;

k) garantir que os serviços de emergência e resgate estejam disponíveis e que os meios para acionamento estejam operantes;

l) garantir a presença do(s) vigia(s) durante a entrada e realização das atividades no espaço confinado.

12.4 Compete ao 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;

- Deve-se ter controle individual de acesso (entrada e saída) dos trabalhadores autorizados durante todas as atividades, o modelo de planilha de controle se encontra em anexo a este procedimento.

c) permanecer fora do espaço confinado, próximo à entrada, em contato ou comunicação permanente com os trabalhadores autorizados;

d) em caso de emergência acionar o plano de emergência e resgate;

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;

h) comunicar ao supervisor de entrada qualquer evento não previsto ou fora do normal, inclusive quando da ordem de abandono por emergência.

O vigia pode acompanhar as atividades de mais de um espaço confinado, quando atendidos os seguintes requisitos:

- ✓ permanecer junto à entrada dos espaços confinados ou nas suas proximidades, podendo ser assistido por sistema de vigilância e comunicação eletrônicas;
- ✓ que todos os espaços confinados estejam no seu campo visual, sem o uso de equipamentos eletrônicos;
- ✓ que o número de espaços confinados não prejudique suas funções de vigia;

- ✓ que a mesma atividade seja executada em todos os espaços confinados sob sua responsabilidade;
- ✓ seja limitada a permanência de 2 (dois) trabalhadores no interior de cada espaço confinado;
- ✓ seja possível a visualização dos trabalhadores através do acesso do espaço confinado.

12.5 Compete aos trabalhadores autorizados:

a) cumprir as orientações recebidas nos treinamentos e descritas nos procedimentos;

b) utilizar adequadamente os meios e equipamentos fornecidos pela organização;

c) comunicar ao vigia ou ao supervisor de entrada as situações de risco para a saúde e segurança.

12.6 Compete à equipe de emergência e salvamento:

a) assegurar que as medidas de salvamento e primeiros socorros estejam operantes e executá-las em caso de emergência;

b) participar do exercício de simulado anual de salvamento que contemple os possíveis cenários de acidentes em espaços confinados, conforme previsto no PAE da obra.

13. REVISÃO E APROVAÇÃO

Nome	Cargo	Data
Bárbara Nívea Ribeiro Batista	Especialista Seg. do Trabalho Sr	17/12/2024
Daniela Heitmann Campedelli	Gerente de Seg. do Trabalho	17/12/2024
Renata Twardowsky Ramalho	Gerente Executiva de Seg. do Trabalho	17/12/2024

14. ANEXOS

ANEXO 01 – FO-SEG-001 - Controle de emissão de PET;

ANEXO 02 – FO-SEG-002 - Inventário de Espaços Confinados;

ANEXO 03 – FO-SEG-003 - Permissão para entrada em Espaços Confinados;

ANEXO 04 – FO-SEG-004 - Carta de formalização de responsável técnico NR33;

ANEXO 05 – FO-SEG-005 - Cadastro de Espaço Confinado;

ANEXO 06 – FO-SEG-006 - Controle de Entrada e Saída;

ANEXO 07 – FO-SEG-007 - Registro de monitoramento de gás;

ANEXO 08 – CK-SEG-002 - Checklist para inspeção de Espaço Confinado;