

Diretoria Emitente: COE de EHS e Segurança Patrimonial

Responsável Técnico: Ernani da Paixão Espírito Santo, Matrícula: 802611, Área: Gerência de EHS Corporativo

Público Alvo: Trabalhadores Autorizados, Vigia e Supervisor de Entrada em Espaço Confinado.

Necessidade de Treinamento: (X)SIM ()NÃO

Resultados Esperados: Implementar ações preventivas nas atividades em espaços confinados, de forma a garantir a saúde e integridade física dos funcionários.

1. OBJETIVO

Estabelecer os requisitos mínimos para identificação, reconhecimento, monitoramento e controle dos riscos existentes em trabalhos em espaços confinados, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos funcionários.

2. APLICAÇÃO

Aplica-se a todas as atividades que envolvam acesso e realização de trabalhos em espaços caracterizados como confinados nas unidades da Mosaic Fertilizantes.

3. REFERÊNCIAS

Diretrizes de Capacitação para atendimento aos Requisitos Legais e Tarefas Críticas

NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

PGS-3212-009 - Análise Risco da Atividade

PGS-3212-001 - Permissão de Trabalho

PGS-3209-002 - Análise e Gerenciamento de Riscos

PGS-3212-002 – Bloqueio e Etiquetagem

PGS-3211-002 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO

PRO-3209-010-002 - Instrução de Saúde e Higiene Ocupacional para Contratadas

PGS-3212-015 – Trabalho a Quente

PGS-3212-020 - Ferramentas Manuais

PGS-3212-003 - Delimitação de Área

PGS-3212-033 – Plano de Atendimento à Emergência

NBR 16577 - Espaço Confinado — Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção

PGS-3209-001 - PGS-3209-001_MOC (Management of Changes) - Gerenciamento de Mudanças

4. DEFINIÇÕES

ARA: Análise de Risco da Atividade

Área Classificada: local ou ambiente sujeito à probabilidade da formação (ou existência) de uma atmosfera explosiva pela presença normal ou eventual de gases/vapores inflamáveis/poeiras/fibras combustíveis.

Compostos orgânicos voláteis (COV): compostos orgânicos que possuem elevada pressão de vapor, ou seja, que são facilmente vaporizados em condições normais de temperatura e pressão ambiente. Uma grande variedade de moléculas a base de carbono, aldeídos, cetonas e outros hidrocarbonetos leves são considerados COV.

Equipamento Intrinsecamente Seguro (Ex i): equipamento que não é capaz de fornecer energia elétrica ou térmica suficiente para causar a ignição de uma atmosfera explosiva em condições normais de operação (abrindo ou fechando o circuito) ou anormais (como no caso de curto-circuito ou ausência de aterramento).

➔ **Espaço Confinado:** é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, ou a ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio. Considera-se espaços confinados os interiores de espaços internos de tanques, vasos, torres, colunas, tubulações, bacias de estação de tratamento de efluentes, caixas de passagem subterrâneas, poços de inspeção, rede de esgoto, dutos, poços, galerias ou rebaixamentos, silos, fossas, covas, chaminés, caixas d'água, cisternas, caminhões tanques, vagões-tanque ferroviários, colunas, dutos de ar condicionado, caldeiras, filtros, reatores, caixas d'água, bacias e outros a serem considerados após análise de risco.

Projetado para ocupação humana contínua?	Possui meios limitados de entrada e saída?	Pode ocorrer atmosfera perigosa?	É Espaço Confinado?
SIM	SIM	SIM	NÃO
SIM	NÃO	SIM	NÃO
SIM	NÃO	NÃO	NÃO
NÃO	SIM	SIM	SIM
NÃO	NÃO	SIM	SIM
NÃO	SIM	NÃO	SIM
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

Tabela 1: Regra básica orientativa para definição de Espaço Confinado

Nota: Na prática, deve-se buscar respostas conclusivas para as 04 (quatro) questões na tabela 1 acima. Uma vez definido que o espaço não é confinado, devemos garantir que as questões relativas a: ocupação humana contínua e meios limitados de entrada e saída, sejam tratadas através de medidas mitigadoras.

Entrada em Espaço Confinado: entrada em espaço confinado ocorre quando o corpo completo de uma pessoa ou parte superior (tronco) ou cabeça, esteja dentro do local caracterizado como espaço confinado. Não é considerada entrada em espaço confinado caso uma pessoa insira suas mãos ou braço, enquanto segurando um instrumento de teste ou medidor dentro do ambiente.

➔ **Inertização:** procedimento de segurança em um espaço confinado que visa evitar uma atmosfera potencialmente explosiva por meio do deslocamento desta por um fluído inerte. Este procedimento produz uma atmosfera IPVS deficiente em oxigênio.

Limite Superior de Explosividade (LSE): é a máxima concentração da substância que, misturada ao ar atmosférico, é capaz de provocar a combustão ou explosão, a partir de uma fonte de ignição. (Concentrações da substância acima do LSE não são combustíveis ou explosivas, pois, nesta condição, tem-se excesso de produto e pequena quantidade de oxigênio para que a combustão ocorra, é a chamada "mistura rica").

Limite Inferior de Explosividade (LIE): é a mínima concentração da substância que, misturada ao ar atmosférico, é capaz de provocar a combustão ou explosão, a partir do contato com uma fonte de ignição. (Concentrações da substância abaixo do LIE não são combustíveis ou explosivas, pois, nesta condição, tem-se excesso de oxigênio e pequena quantidade do produto para a queima. Esta condição é chamada de "mistura pobre").

PET: Permissão de Entrada e Trabalho em Espaço Confinado, trata-se de documento escrito em três vias contendo o conjunto de medidas de controle visando à entrada e desenvolvimento de trabalho seguro, além de medidas de emergência e resgate em espaços confinados, conforme Anexo 2 – Permissão de Entrada e Trabalho em Espaço Confinado – PET.

➔ **Padrão Operacional Seguro - POS:** conjunto de instruções claras e suficientes para o desenvolvimento das atividades, contendo no mínimo o passo a passo, riscos e medidas de controle.

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

Profissional/Trabalhador Capacitado e Autorizado: funcionário que recebe a capacitação específica para a execução da atividade.

Supervisor de Entrada: profissional capacitado para emitir a permissão de entrada com responsabilidade para preencher, avaliar o riscos/perigos, e assinar a Permissão de Entrada e Trabalho (PET) para o desenvolvimento de entrada e trabalho seguro no interior de espaços confinados.

Vigia: trabalhador designado para permanecer fora do espaço confinado e que é responsável pelo acompanhamento, comunicação e ordem de abandono para os trabalhadores que estejam no interior do ambiente confinado.

Equipe de Resgate: profissionais com conhecimento técnico especializado, para resgatar e prestar os primeiros socorros a trabalhadores em caso de emergência.

Responsável Técnico: pessoa designada pelo responsável da empresa, responsável por identificar os espaços confinados existentes na empresa e elaborar as medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais, emergência e resgate.

Atmosfera IPVS - Atmosfera Imediatamente Perigosa à Vida ou à Saúde: atmosfera que apresenta uma ameaça imediata à vida; pode causar efeitos adversos irreversíveis à saúde ou pode diminuir a capacidade das pessoas de escaparem de atmosferas perigosas. Os valores da concentração IPVS são obtidos sob o título IDHL (*Immediately Dangerous to Health and Life*) apresentados pelo NIOSH na publicação *Pocket Guide to Chemical Hazards*.

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

Bloqueio de entrada espaço confinado: anteparo físico utilizado para bloquear a entrada no espaço confinadas.

Ventilação geral diluidora (VGD): processo de renovação do ar de um espaço confinado por meio da insuflação e/ou exatão de ar cuja finalidade é de promover a renovação de ar, redução da concentração de contaminantes e conforto térmico.

Ventilação local exaustora (VLE): tem a finalidade de exaurir o contaminante na fonte ou suas imediações para evitar que se espalhe no interior no espaço confinado.

5. DESCRIÇÃO E RESPONSABILIDADES

5.1 Diretrizes Gerais

Deve haver inventário atualizado dos espaços confinados ativos e desativados conforme Anexo 1 – Inventário de Espaço Confinado, ser revisado toda vez que houver modificação em um espaço confinado. Elaborar o inventário com as seguintes informações:

- Identificação (tag) individualizada de cada espaço confinado;
- Localização e descrição da área/ambiente e tipo do espaço confinado a ser caracterizado;
- Fotografia dos pontos de acesso ao espaço confinado;
- Identificação dos perigos;
- Riscos e medidas de controle a serem adotadas antes e durante da atividade.

Deve haver procedimento(s) local(is) que contemple(m): objetivo, campo de aplicação, base técnica, responsabilidades, competências, preparação, emissão, uso e cancelamento da permissão de entrada e trabalho, capacitação para os trabalhadores, análise de risco e medidas de controle, trabalhos em espaços confinados (geral), e cada tipo de espaço confinado. Os procedimentos para trabalho em espaços confinados e a Permissão de Entrada e Trabalho devem ser avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos, com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA ou CIPAMIN.

Garantir que todos os Espaços Confinados sejam devidamente marcados / rotulados (claramente visíveis em cada portal / abertura) para impedir o acesso inadvertido ou não autorizado ao espaço pelos trabalhadores.

- Portais / entradas abertas sem vigia para espaços confinados devem, no mínimo, ser barricados com fita de barreira vermelha e uma etiqueta.
- Entradas/Buracos abertos não vigiados em superfícies de caminhada / trabalho, no mínimo, devem ser bem barricados.

Assegurar que as avaliações de risco de espaço confinado documentadas são realizadas por um trabalhador competente. Esta avaliação deve identificar os perigos potenciais associados à entrada no espaço confinado e identificar os controles efetivos para prevenir ou mitigar os perigos que foram identificados;

Tanques/vasos em construção devem ser consideradas Espaços Confinados quando a Entrada no tanque se tornar restrita devido ao tamanho da abertura ou método necessário para entrar.

Nota: Deve-se considerar a possibilidade de que qualquer espaço confinado normalmente vedado e não ventilado que nunca tenha contido qualquer material perigoso e que possa ser considerado "seguro", possa ser deficiente em oxigênio como resultado de ferrugem interna, deterioração do ânodo ou ação bacteriana, ou tornar-se deficiente em oxigênio como resultado da introdução de gases inertes ou gases residuais durante o trabalho.

Atenção: O fechamento simples de válvulas não é um método aceitável de bloqueio para entrada em um espaço confinado, o bloqueio aceitável é a desconexão física ou instalação de raquetes.

Todas as aberturas nas quais funcionários, ferramentas, equipamentos ou outros materiais possam cair, devem ser protegidas.

A área de EHS deve ser consultada sempre que houver uma dúvida sobre as condições especificadas para entrada em um Espaço Confinado.

5.1.1 Pré-operação

Deve ser efetuada avaliação pré-tarefa para execução das atividades em espaço confinado, através do preenchimento dos campos da PET.

O supervisor de entrada deverá definir os equipamentos do vigia (rádio, colete), sistemas de proteção e equipe de resgate.

Deve ser realizado o isolamento e sinalização de toda a área próxima ao local de realização dos trabalhos.

Devem ser avaliados os bloqueios de energia, conforme o PGS-3212-002 – Bloqueio e Etiquetagem

Todos os equipamentos e sistemas de proteção do empregado devem ser inspecionados antes do início das atividades e substituídos em caso de detecção de anormalidades, mantendo-se os respectivos registros.

Testar cada equipamento de medição agentes ambientais e o sistema de ar mandado e autônomo antes de cada utilização.

Devem ser implementados procedimentos, incluindo bloqueio e sinalização, que impeçam o desligamento ou permutação intencional ou não intencional do exaustor/insuflador.

Devem ser avaliados agentes físicos como calor, frio, umidade no ato da emissão da PET estabelecendo limites seguros conforme definido na PET.

PET deverá ser encerrada e uma nova emitida nas seguintes situações:

- Houver a saída de toda a equipe do interior do espaço confinado independente do tempo;
- Uma condição não prevista e que ponha em risco o serviço, ocorrer dentro ou nas proximidades do espaço confinado;
- Houver pausa ou interrupção dos trabalhos (item 33.3.3, letra "i" da NR 33);
- Troca do turno;
- Ocorrência de um incidente durante o procedimento de entrada e execução da atividade espaço confinado;
- Mudança nas condições de trabalho ou atmosféricas dentro do Espaço Confinado que impliquem em riscos ainda não identificados.

A Permissão de Entrada e Trabalho é válida somente para cada entrada. Quando ocorrer a saída de todos os trabalhadores do espaço confinado, nas pausas para descanso, nos intervalos para refeições ou em caso de interrupção da atividade, ainda que programada, a Permissão de Entrada e Trabalho deve ser encerrada. Nova Permissão de Entrada e Trabalho deve ser emitida quando do reinício das atividades. É proibido revalidar a Permissão de Entrada e Trabalho em espaços confinados.

O supervisor de entrada deve garantir que todos os riscos e medidas de controle estejam mapeadas no padrão operacional seguro ou análise de risco da atividade.

O supervisor de Entrada não poderá ser o emitente da PET e executante da mesma atividade.

5.1.2 Execução

Nos serviços de solda e oxi-corte o conjunto de cilindros não poderá ficar no interior ou no acesso de entrada dos espaços confinados.

É proibida a execução de serviços em ambientes confinados sem acompanhamento do vigia, liberação do supervisor de entrada e equipe de resgate.

Deverá ser monitorada continuamente a atmosfera dos espaços confinados onde os trabalhadores autorizados estiverem realizando atividades. Os testes de atmosfera devem ser realizados em vários locais ou níveis dentro do Espaço Confinado.

É vedada a realização de qualquer trabalho em espaço confinado de forma individual ou isolada sem a presença de um vigia e emissão de permissão de entrada em espaço confinado - PET.

Os equipamentos de medição devem ser testados antes de cada utilização.

Em espaços confinados com atmosfera IPVS, os serviços internos somente serão realizados com a utilização de máscara autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para fuga.

Para execução de serviços em espaço confinado com atmosfera IPVS, o acesso é limitado ao máximo de dois profissionais por vez e a equipe de resgate tem no mínimo dois profissionais.

É proibida a ventilação em espaço confinado com oxigênio puro.

Nota: IPVS – Considera-se atmosfera IPVS (Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde) aquela em que:

- Há confirmação ou suspeita de que a concentração do contaminante seja maior que o seu valor máximo de exposição de acordo com o anexo 11 da NR 15 ou referencia da ACGIH;
- O teor de oxigênio é menor que 12,5 % em volume ao nível do mar ou Atmosfera contendo mais de 23% de oxigênio em volume;
- A pressão atmosférica do local é menor que 450 mmHg (equivalente a 4.240 m de altitude) ou qualquer combinação de redução na porcentagem de oxigênio ou redução na pressão que leve a uma pressão parcial de oxigênio menor que 95 mmHg;
- LIE- Limite Inferior de Explosividade deverá ser zero.

A temperatura no interior do espaço confinado deverá estar dentro dos parâmetros legais de Saúde e Higiene Ocupacional. O empregado não poderá realizar quaisquer atividades em ambientes confinados que estiverem acima do parâmetros legais. Medidas de controle de engenharia ou administrativas devem ser implementadas, para assegurar que os empregados não sejam submetidos a uma sobrecarga térmica.

Os padrões de segurança para teste de atmosfera de espaços confinados são:

PARÂMETROS	
Item	PARÂMETROS CONSIDERADOS ACEITÁVEIS
Oxigênio	> 19,5% e < 23,0% (Qualquer espaço confinado com menos que 20,9% de oxigênio, portanto, deve ser considerado IPVS, a menos que a causa da redução do teor de oxigênio seja conhecida e controlada)*Em alguns processos ou ambientes (por exemplo, na soldagem com mistura oxi-gás e outras atividades), pode ocorrer aumento da porcentagem de oxigênio no ambiente (maior do que 20,9 %) com conseqüente aumento do perigo de fogo, explosão ou reações químicas. Nestes casos, deve-se tomar precauções adicionais.
Gás/vapor ou névoa inflamável	= 0 (zero)
Poeira combustível em suspensão	0% do Limite Inferior de Explosividade
Potencial de existência de contaminantes tóxicos	< 50% do Limite de Tolerância da legislação brasileira (atenção especial para O H ₂ S (gás sulfídrico) e o CO (monóxido de carbono), que são responsáveis por 60% das vítimas dos acidentes em ambientes confinados).

*Esta restrição é imposta porque qualquer redução do teor de oxigênio é, no mínimo, é uma prova de que o local não é adequadamente ventilado.

Cada Espaço Confinado deve ser avaliado antes da entrada para determinar se existem riscos potenciais associados ao estresse térmico e que são tomadas precauções para evitar a exposição dos trabalhadores a altas temperaturas.

Equipamentos para resgate devem estar disponíveis e de fácil acesso para situações de emergência. Devem ser instalados nas proximidades do acesso principal no caso de espaços confinados com entrada pela vertical ou onde aplicável de acordo com avaliação do supervisor de entrada.

A equipe de resgate deve ser treinada na utilização de guinchos, cordas, conjuntos de roldanas e outros equipamentos de resgate instalados.

O número mínimo das pessoas da equipe de resgate devem ser definidos pelo coordenador de brigada de emergência e responsável técnico no plano de atendimento de emergência.

A pessoa designada como resgate não poderá ser trabalhador que esteja sujeito a ser resgatado.

Os EPIs a serem utilizados no interior de espaços confinados devem ser inspecionados pelos trabalhadores autorizados.

Nos casos em que for necessária a utilização de equipamento de proteção respiratória, o trabalhador autorizado do serviço deve possuir treinamento de proteção respiratória.

Os processos de neutralização ou utilização de líquidos inflamáveis ou combustíveis requer uma atenção especial no monitoramento do espaço confinado.

As passagens ou aberturas destinadas à entrada / saída devem estar desobstruídas.

5.2 Saúde e Capacitação

Todo trabalhador designado para trabalhos em espaços confinados deve ser submetido a exames médicos específicos para a comprovação da capacidade laboral, conforme estabelece a NR - 07 e PGS – 3211 – 002 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - PCMSO, incluindo os fatores de risco psicossociais com a emissão do respectivo Atestado de Saúde Ocupacional (ASO).

Os exames que comprovam aptidão para execução de trabalho em espaços confinados devem fazer parte do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO.

Os profissionais que executam atividades em espaço confinado, vigias e supervisores de entrada, empregados próprios e contratados devem ser capacitados conforme os requisitos da NR – 33 Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados e Diretrizes de Capacitação para atendimento aos RAC's e Requisitos Legais e possuir cartão de identificação/passaporte que explicita a validade da habilitação para a atividade, cuja obtenção e manutenção estão submetidas à aprovação nos exames médicos.

A Integração não habilita o funcionário/contratado à executar quaisquer tarefas críticas.

5.3 Requisitos para Instalações e Equipamentos

5.3.1 Equipamentos de Iluminação e Ferramentas Elétricas

As luminárias devem ser protegidas por lentes de vidro ou de policarbonato e dispõem de grade de proteção contra impactos.

As luminárias, ferramentas e os equipamentos elétricos a serem utilizados no interior de espaços confinados devem atender aos seguintes requisitos:

Deverão ser ligados com cabo de alimentação e extensões com dupla isolamento (600/1000v);

A iluminação interna deverá possuir tensão de alimentação não superior à 24 volts ou 110/220 volts desde que utilizado com um dispositivo de fuga de corrente elétrica DR de 30 mA. Caso esse tipo de iluminação seja incompatível com o serviço a ser realizado, envolver a área de manutenção elétrica.

Deverão ser adequados para atmosfera explosiva, quando a área for classificada.

Os cabos e extensões elétricas não devem possuir emendas. Os plugs de tomada devem atender ao padrão IEC.

Os equipamentos de medição de agentes químicos devem ser classificados para tal.

O equipamento elétrico deve ser do tipo aprovado à prova de explosão, se houver a possibilidade de existirem vapores combustíveis.

5.3.2 Equipamentos e Acessórios de Medição de Agentes Químicos e Físicos

Os equipamentos portáteis e fixos de monitoramento contínuo de gases devem atender aos seguintes requisitos:

- Serem de leitura direta com sistema de alarme triplo (visual, sonoro e vibratório) e resistente as condições do ambiente onde será utilizado;
- Serem capazes de medir simultaneamente níveis de gases tóxicos, inflamáveis e deficiência ou saturação de oxigênio;
- Serem intrinsecamente seguro;
- Possuam sistema de registro de dados;
- Possuam sistema de auto calibração do sensor de oxigênio;
- Serem calibrados e protegidos contra emissões eletromagnéticas ou interferências de radiofrequência.
- Terem registros das calibrações com as respectivas datas de validade.
- As bombas de amostragem dos monitores utilizados para liberação de trabalhos em espaços confinados devem atender os seguintes requisitos:
- Possuam sistema eletrônico para garantir uma maior eficiência;
- Possuam fluxo contínuo;
- Possuam sistema de bloqueio automático;
- Possuam indicador de falha de sucção;
- Possuam filtro para partículas.

Na possibilidade da presença de compostos orgânicos voláteis (COV), não é recomendado o uso do sensor de gás/vapor combustível ou inflamável como modo de detecção. Nestes casos, o detector por fotoionização é o mais apropriado.

Nota: Os equipamentos utilizados na medição de agentes químicos e físicos deverão ter certificado de aprovação para uso em áreas classificadas e certificado de calibração emitido por laboratório acreditado pela Rede Brasileira de Calibração (RBC).

5.3.3 Sistemas para Proteção Respiratória

O sistema de arco e filtro deve atender os seguintes requisitos:

- Possuir filtros para partículas, óleo, vapores orgânicos, odores, umidade (água);
- Possuir regulação de pressão, válvula de alívio, indicador de saturação dos filtros;
- Possuir sistema de engate rápido universal. No caso de outras linhas de gases (oxigênio, nitrogênio etc.), são previstos engates diferenciados em cor e formato para evitar uso inadequado.
- O sistema de fornecimento de ar mandado deve atender os seguintes requisitos:
- Ser utilizados somente compressores de ar movidos por motores elétricos;
- Ser utilizados somente cilindros de ar medicinal grau D;
- Ser utilizados engates rápidos diferenciados e exclusivos nas mangueiras de sistemas de ar mandado para evitar seu uso para outras finalidades.

5.3.4 Exaustor/Insuflador Elétrico

O exaustor/insuflador elétrico deve atender aos seguintes requisitos:

- Ser adequado à classificação elétrica das áreas;
- Ter carcaça metálica aterrada, ou dispositiva de escoamento de energia eletrostática;
- Possuir hélice de material não metálico para evitar centelhamento;
- Possuir plug adequado à classificação elétrica da área;
- Possuir cabos ou extensão de alimentação elétrica sem emenda ou isolamento provisório;
- Possuir duto com sistema de aterramento ou de material não metálico resistente.

5.3.5 Exaustor/Insuflador Tipo VENTURI (Lamb)

O Venturi deve atender aos seguintes requisitos:

- Ter flexibilidade para ser alimentado por ar comprimido ou vapor;
- Possuir dispositivo de aterramento;
- Possuir válvula de alívio para evitar sobrecarga da linha de alimentação.

Nota: Permitido o uso de exaustor/insuflador pneumático.

Nota: No caso de uso de exaustores elétricos ou pneumáticos (Venturi) deve implantar medidas que evitem o desligamento acidental destes equipamentos.

5.3.6 Guinchos de Resgate

Os guinchos de resgate devem atender os seguintes requisitos:

- Serem certificados por órgãos competentes e periodicamente inspecionado e testado, mantendo-se os devidos registros;
- Possuírem redução de carga de 5:1 para facilitar em caso de resgate, resistência mínima do conjunto de 1500 kg, mosquetão de conexão com giro de 360º, indicador de estresse e sistema three-way (sobe, desce e trava).

5.3.7 Tripé de Resgate

O tripé deve ser construído em duralumínio e possuir regulagem de altura.

5.3.8 Monopé de Resgate

O monopé deve ser totalmente articulado, possuir base fixa, regulagem de altura, giro de 360º e um único suporte para guincho.

Onde não for possível a instalação destes equipamentos de resgate, o supervisor de entrada deverá avaliar os equipamentos de resgate adequados.

5.3.9 Equipamentos de Comunicação

Os equipamentos de comunicação para trabalhos em espaços confinados devem atender aos seguintes requisitos:

- Os rádios de comunicação devem ser adequados à área classificada, deve ser implementado soluções técnicas que viabilizem a utilização de rádios de comunicação sempre que necessário (por exemplo: sistemas de repetição, rádio de maior alcance);
- É proibida a utilização de celulares como meio de comunicação ou portá-los na realização de atividades em espaço confinado;
- Existência de rádios para o vigia, equipe de trabalho e equipe de resgate.

Caso após o teste de comunicação, o rádio não opere dentro do espaço confinado, o supervisor de entrada deverá determinar outra forma de comunicação (ex: corda guia) entre equipe interna e vigia, devendo permanecer a comunicação via rádio entre o vigia e equipe de resgate.

5.3.10. Identificação/Sinalização

Os espaços confinados serão sinalizados com placas contendo os dizeres: “PERIGO proibida a entrada, risco de morte, espaço confinado”, conforme modelo estabelecido na legislação NR – 33. Em abertura de valas e outras atividades semelhantes deve-se identificar provisoriamente com placa móvel.

→ Os espaços confinados devem ter suas entradas bloqueadas para evitar a entrada de funcionários não autorizados.

5.3.11. Plano de Atendimento a Emergência

Cada instalação deve ter um processo efetivo para resgatar todos os executantes de um espaço confinado. Esse processo inclui a necessidade de planos de resgate por escrito que incluam detalhes para os espaços confinados específicos aos quais eles se aplicam.

- Equipamento de resgate e pessoal de resgate em prontidão nas imediações do espaço confinado durante todas as entradas;
- A equipe de resposta a emergências deve realizar pelo menos um resgate simulado de espaço confinado por ano.

Cada membro do serviço de resgate/salvamento deve ser treinado para a execução de trabalhos em espaço confinado (trabalhador autorizado).

O supervisor de entrada deve notificar o Chefe da brigada, por meio de rádio, que uma entrada em espaço confinado está sendo realizada naquele local.

5.4 PAPÉIS E RESPONSABILIDADES

Supervisor de Entrada	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Emitir a Permissão de Entrada e Trabalho em Espaço Confinado antes do início das atividades. ➤ Executar os testes, conferir os equipamentos e os procedimentos contidos na Permissão de Entrada e Trabalho. ➤ Assegurar que os serviços de emergência e salvamento estejam disponíveis e que os meios para acioná-los estejam operantes. ➤ Encerrar a PET após o término dos serviços ou quando houver pausa das atividades. ➤ Verificar se os empregados estão autorizados para trabalhos em espaços confinados. ➤ Verificar se os trabalhadores autorizados estão relacionados na ARA. ➤ Ao final dos trabalhos, efetuar inspeção no local em conjunto com o solicitante da PET verificando se todos os equipamentos e materiais utilizados foram removidos, dando baixa na PET. ➤ Avaliar o isolamento e sinalização de toda a área próxima ao local de realização dos trabalhos. ➤ Avaliar se os bloqueios de fontes de energia perigosa e a sua respectiva sinalização estão adequados e seguros. ➤ Determinar o uso de equipamentos de proteção individual e de proteção respiratória adequada aos riscos detectados. ➤ Determinar e testar os meios de comunicação entre o vigia e os trabalhadores autorizados a entrar no espaço confinado, bem como meio de comunicação para acionar equipe de resgate. ➤ Acompanhar as ações da equipe de resgate quando necessário. ➤ Estabelecer o controle das condições atmosféricas do espaço confinado através da implantação de medidas de engenharia como ventilação geral diluidora ou exaustora (proteções coletivas) e linhas/esquemas de ar mandado (proteção individual). ➤ Determinar a instalação de dispositivos para resgate nos espaços confinados com entrada pela vertical, ou onde os aspectos construtivos do ambiente permitam. ➤ Orientar os trabalhadores sobre os riscos do local e sobre as prevenções necessárias para que o trabalho seja realizado de forma segura e a correta utilização de equipamentos de proteção respiratória quando recomendados. ➤ Cancelar a PET quando detectada situação de risco ou o não cumprimento deste procedimento. ➤ Monitorar os espaços confinados para liberação da PET. ➤ Reconhecer os riscos a que podem ser expostos os trabalhadores durante a entrada, incluindo sinais, sintomas e consequências da exposição destes riscos.
------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Assegurar que todos os procedimentos e equipamentos especificados estão no local antes de emitir a PET. ➤ Nas trocas de turno do executante, emitir uma nova PET após efetuar vistoria no local e constatar que as condições de segurança da liberação do turno anterior permanecem adequadas. ➤ Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização. ➤ Avaliar a necessidade de utilização de rádio de comunicação entre o vigia e os trabalhadores. ➤ Realizar vistoria no espaço confinado garantindo que todos os equipamentos e materiais utilizados nos serviços executados foram retirados antes do retorno à operação. ➤ O Supervisor de Entrada é responsável por obter aprovação de acordo com a Matriz para Aprovação Permissão de Trabalho. ➤ Questionar os trabalhadores autorizados sobre seu estado de saúde (pré-tarefa) para execução das atividades, visando identificar alguma indisposição momentânea.
<p>Vigia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconhecer os riscos a que podem ser expostos os trabalhadores durante a entrada, incluindo sinais, sintomas e conseqüências da exposição a substância tóxica ou deficiência de oxigênio. ➤ Permanecer continuamente do lado de fora junto ao acesso principal durante a permanência dos trabalhadores no interior do espaço confinado acompanhando o desenvolvimento das atividades ou até ser substituído por outro empregado treinado nas funções de vigia. ➤ Manter a contagem precisa do número de trabalhadores autorizados que efetivamente estão no interior do espaço confinado e assegurar que todos saiam ao término dos trabalhos retendo os crachás dos trabalhadores autorizados para a entrada em espaço confinado. Não permitir a entrada de trabalhadores não relacionados na PET e ARA no espaço confinado sob sua responsabilidade. ➤ Permanecer fora do espaço confinado, junto à entrada, em contato permanente com os trabalhadores, não realizar outras tarefas que possam comprometer sua função. ➤ Portar rádio VHF intrinsecamente seguro quando em áreas classificadas para comunicar-se com a equipe de trabalho, supervisor de entrada, ou acionar a equipe de resgate se a situação exigir. ➤ Comunicar-se com os trabalhadores autorizados que estão no interior do espaço confinado, conforme necessário, para monitorar a situação deles e para alertar os trabalhadores sobre a necessidade de evacuar o espaço. ➤ Informar imediatamente via rádio ao supervisor de entrada qualquer tentativa de entrada de pessoa não autorizada no espaço confinado. ➤ Estar atento a qualquer anormalidade dentro e nas imediações do espaço confinado que possa afetar a segurança dos trabalhadores que permanecerem dentro do espaço confinado. ➤ Ordenar a evasão dos trabalhadores que estiverem no interior do espaço confinado nas seguintes condições: na detecção de uma situação do lado de fora do espaço confinado que possa ser perigosa para o pessoal que está no interior do espaço confinado, se tiver que se ausentar do seu posto e não tenha substituto devidamente treinado, sempre que reconhecer qualquer indício de situação não prevista ou quando não puder desempenhar efetivamente suas tarefas. ➤ Acionar os serviços de emergência/resgate se houver a constatação de que os trabalhadores autorizados que estão no interior do espaço confinado possam necessitar de assistência para sair do espaço confinado. ➤ Auxiliar no resgate sem entrar no espaço confinado utilizando os meios disponíveis (cordas, roldanas, tripés) quando as condições do espaço confinado permitir a sua instalação. ➤ Reter toda documentação relativa à Permissão de Entrada para Trabalho em espaço confinado PET, ARA e PT (se necessário) durante a execução das atividades. ➤ Realizar o controle de acesso ao espaço confinado através do Anexo 3 – Controle de

	<p>Acesso ao Espaço Confinado além da retenção do crachá funcional dos trabalhadores autorizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Saber como ativar serviços de resgate de emergência.
<p>Profissional/Trabalhador Capacitado e Autorizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conhecer previamente a ARA e PET que detalha todas as atividades, riscos, perigos e medidas de controle a serem efetuadas no espaço confinado, assinando o documento. ➤ Reconhecer os riscos a que podem ser expostos durante a entrada, incluindo sinais, sintomas e conseqüências da exposição destes riscos. ➤ Usar adequadamente todos os equipamentos exigidos (ventilação, proteção respiratória, iluminação, EPI, e etc). ➤ Solicitar previamente a PET de espaço confinado, assinando o documento. ➤ Ao término ou durante a interrupção temporária dos trabalhos nos espaços confinados, devem ser assegurados que as aberturas de acesso a este espaço estejam se fechadas ou, estejam isoladas, sinalizadas para evitar que pessoas não autorizadas, estranhas ao trabalho possam adentrar ao local. O espaço confinado não deverá estar sem bloqueio e/ou sinalização. ➤ Providenciar os meios de resgate listados na ARA, ou definidos pelo supervisor de entrada, de acordo com a configuração do espaço confinado. ➤ Garantir que os trabalhadores autorizados a entrar estejam utilizando os equipamentos de proteção individual adequados ao risco, conforme estabelecido na PT (se necessário), PET e ARA. ➤ Garantir que as ferramentas e materiais a serem utilizados no trabalho sejam seguros e adequados aos riscos da atividades. ➤ Interromper os trabalhos para uma nova avaliação, caso as condições de segurança tenham sido modificadas no decorrer dos trabalhos ou quando as medidas de controle não possam ser executadas de acordo com a avaliação anterior. ➤ Comunicar ao Vigia e ao Supervisor de Entrada as situações de risco para sua segurança e saúde ou de contratados, que sejam do seu conhecimento. ➤ Cumprir os procedimentos e orientações recebidos nos treinamentos com relação aos espaços confinados.
<p>Equipe de Resgate</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Atender imediatamente solicitações de atendimento de emergência quando acionado. ➤ Cumprir os procedimentos de resgate descritos nos procedimentos internos de emergência. ➤ Participar e realizar simulados anualmente de salvamento nos possíveis cenários de acidentes em espaços confinados. ➤ Selecionar as técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência, busca, resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas.
<p>Responsável Técnico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordenar a avaliação, classificação, cadastro e sinalização dos espaços. ➤ Estabelecer programa de treinamento de capacitação para trabalhos em espaços confinados. ➤ Estabelecer programa de treinamento para equipes de resgate em espaços confinados. ➤ Designar instrutores que possuam proficiência nos assuntos a serem abordados nos treinamentos de capacitação e da equipe de resgate. ➤ Elaborar procedimento operacional conforme NR 33. ➤ Definir junto ao supervisor de entrada quais espaço confinado é obrigatório o uso de rádio de comunicação entre o vigia e os trabalhadores autorizados. ➤ Assinar todos os certificados de treinamento realizado para os trabalhadores. ➤ Mapear junto ao médico trabalho as atividades em espaço confinado que requerem a necessidade de controle para prevenção da fadiga. ➤ implementar a gestão em segurança e saúde no trabalho em espaços confinados, por medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e salvamento,

	de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho.
Gerente geral ou responsável Equivalente	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fazer cumprir este procedimento. ➤ Disponibilizar recursos para implantação deste procedimento. ➤ Designar formalmente um responsável técnico para cumprir as atribuições da NR-33 Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados.
Gerentes da Área	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fazer cumprir este procedimento. ➤ Disponibilizar recursos para implantação deste procedimento. ➤ Garantir que todos os trabalhadores autorizados, supervisores de entrada, vigias e equipe de resgate estejam treinados e capacitados para as atividades em espaço confinado. ➤ Garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho. ➤ Fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades e exigir a capacitação de seus trabalhadores. ➤ Acompanhar a implementação das medidas de segurança e saúde dos trabalhadores das empresas contratadas provendo os meios e condições para que eles possam atuar em conformidade. ➤ Interromper todo e qualquer tipo de trabalho em caso de suspeição de condição de risco grave e iminente, procedendo ao imediato abandono do local. ➤ Garantir informações atualizadas sobre os riscos e medidas de controle antes de cada acesso aos espaços confinados.

6. REGISTROS

Identificação	Armazenamento	Manutenção	Recuperação	Tempo Mínimo Retenção	Disposição
Inventário de espaço confinado	Arquivo Inativo	Eletrônico/Papel	Data	Indeterminado	Backup
Permissão de Entrada e Trabalho em Espaço Confinado	Arquivo Inativo	Papel	Data	5 anos	Descarte
Controle de acesso ao Espaço Confinado	Arquivo Inativo	Papel	Data	5 anos	Descarte

7. ANEXOS

- Anexo 1 – Inventário de Espaço Confinado
- Anexo 2 – Permissão de Entrada e Trabalho em Espaço Confinado - PET
- Anexo 3 – Controle de Acesso ao Espaço Confinado

8. ELABORADORES

DIRETORIA	NOME	MATRÍCULA
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Leonardo Correia G. Bissacot	806530
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Ernani da Paixão Espírito Santo	802611
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Polyana Alves Borges	804263
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Eraldo Bomfim de Oliveira	49080
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Silvio Eduardo F. Martins	110286
COE de EHS e Segurança Patrimonial	José de Araújo Franco Neto	112883

COE de EHS e Segurança Patrimonial	Jadher Horácio Martins	701840
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Pedro Vitor Borges	803136
VP de Operações	Luiz Carlos B. Faleiro	124000
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Felipe Zacharias	200722
VP de Operações	Isaiás Ferraz Pinheiro	174409
VP de Operações	Luiz Alberto R. Jarró	118713
VP de Operações	Aguinaldo Santana dos Santos	42244
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Marcelo Ramos	802282
COE de EHS e Segurança Patrimonial	Aristides Augusto de Oliveira	804151