

RECOMENDAÇÕES NECESSÁRIAS PARA TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS

Daniilo Carlos Lima¹

RESUMO

Esse artigo tem como objetivo mostrar e orientar sobre as condições mínimas de segurança do trabalho nas atividades voltadas para preparação e execução dos trabalhos a serem executados em espaços confinados conforme NR 33, pois nessa área existem muitos riscos, e que na maioria das vezes são desconhecidas pelo trabalhador e até por conta da empresa contratante e da contratada que por muito das vezes não tem estrutura nenhuma por serem empresas pequenas, podendo gerar fatores irreversíveis para o trabalhador, aonde vem à dificuldade de adequação as normas de Segurança do Trabalho por falta de acompanhamento e orientação de um profissional da área de engenharia de Segurança do Trabalho.

PALAVRAS CHAVE: Segurança do Trabalho; Acidentes; Engenharia; Conscientização; Execução.

NECESSARY RECOMMENDATIONS FOR WORK IN CONFINED SPACES

ABSTRACT

This article aims to show and advise on the minimum conditions of work safety in activities related to preparation and execution of the work to be performed in confined spaces as NR 33, because in this area there are many risks, and that most of the time are unknown by the worker and even due to the contractor and the contractor for that very often does not have any structure to be small businesses, which may cause irreversible factors for the employee, hence the appropriateness of difficulty the Occupational Safety standards for lack of monitoring and guidance of a professional occupational Safety engineering.

KEYWORDS: Safety; Accident; Engineering; Awareness; Enforcement.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo mostrar y asesorar sobre las condiciones mínimas de seguridad en el trabajo en actividades relacionadas con la preparación y ejecución de la obra a realizar en espacios confinados como NR 33, ya que en esta zona hay muchos riesgos, y que la mayoría de las veces son desconocidos por el trabajador e incluso debido a la contratista y el contratista para que muy a menudo no tiene ninguna estructura a ser pequeñas empresas, que pueden causar factores irreversibles para el empleado, de ahí la conveniencia de dificultad de las normas de seguridad en el trabajo por falta de vigilancia y la orientación de un profesional de la ingeniería de Riesgos Laborales.

PALABRAS CLAVE: Seguridad; Accidentes; Ingeniería; Conciencia; la Ejecución.

DIAGNÓSTICO

O trabalho em Espaços Confinados é de elevado grau de complexidade, exigindo uma série de procedimentos necessários para a segurança dos trabalhadores envolvidos. Os acidentes em Espaços Confinados costumam ser fatais e sua grande maioria poderia ser evitada com a adoção de medidas de segurança, entretanto ainda impera o desconhecimento sobre este tipo de ambiente de trabalho, o que ocasiona sérias falhas em procedimentos.

O Brasil ainda carece de referências técnicas sobre o assunto, sendo necessária à realização de pesquisas, que permitam preencher esta lacuna na área de segurança do trabalho. O presente trabalho desenvolve um programa de gestão de segurança em espaços confinados com base em requisitos técnicos exigidos na legislação pertinente e na literatura especializada contribuindo para diminuir o hiato existente neste campo da segurança do trabalho que embora seja bastante amplo ainda é pouco pesquisado.

OBJETIVO

Mostrar nesse trabalho as diferentes formas de realização de trabalho, locais e maneiras, para a identificação dos espaços confinados, analisando e controlando os riscos de forma objetiva, lembrando que cada atividade requer uma análise, já que nos espaços confinados temos várias diversidades.

INTRODUÇÃO

O trabalho em ambientes identificados como Espaços Confinados requer atenção especial devido ao seu elevado grau de risco. A entrada em espaços confinados pode ocorrer devido a uma série de motivos, como manutenção, limpeza, reparos, inspeção, entre outros.

Contudo os ambientes confinados não foram projetados para a ocupação humana, o que se torna os trabalhos ainda mais extenuantes, exigindo ainda mais dos trabalhadores. Posições desconfortáveis com limitação de movimentos, dificuldade de entrada e saída, ar rarefeito, atmosfera irrespirável, gases tóxicos ou poeiras explosivas, são algumas das adversidades que os trabalhadores podem encontrar em um local confinado. Devido à presença de inúmeros riscos, qualquer operação realizada nesses locais exige uma série de medidas preventivas visando promover a saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos, onde a Norma Regulamentadora 33 define a Análise Preliminar de Riscos (APR) como a “avaliação inicial dos riscos potenciais, suas causas, consequências e medidas de controle”

É fundamental que as empresas que possuem em sua planta local, espaços confinados programem um Plano de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, a fim de identificar planejar e programar todas as medidas pertinentes ao trabalho nesses ambientes.

Muitas empresas de diversos setores possuem em sua planta ambiente identificada como espaços confinados, sejam da área de química, petrolífera, frigorífica, alimentícia, construção civil, naval, agrícola, entre outras apresentam alguns locais confinados como: Cisternas e poços, poços de válvulas, silos, túneis, esgotos, tonéis, tanques, moegas, ciclones, lavadores de ar, elevadores de caneca, dutos, reatores, galerias, etc. Contudo, qualquer ambiente fechado possui potencial para se tornar um espaço confinado.

Os acidentes em sua grande maioria, produzem vítimas fatais. No entanto sabemos que o desconhecimento sobre os riscos existentes e as ações necessárias para seu efetivo controle, visando à realização de uma entrada segura são os principais causadores de acidentes, onde uma grande parcela poderiam ser evitados através do conhecimento de medidas eficientes. Diante disso a já citada NR 33 (2006) determina que se realize treinamento, (APR) e uma boa gestão de riscos, a fim de detectar os riscos ocupacionais existentes nos locais confinados, presentes na planta da empresa. Além de riscos ambientais e ergonômicos, o trabalho apresenta condições que exigem a avaliação e o monitoramento contínuo das condições atmosféricas, com intuito de mantê-las aceitáveis para a entrada e realização do serviço por parte dos trabalhadores autorizados.

No Brasil a Norma estabelece os requisitos fundamentais para a realização de trabalhos em Espaços Confinados, no entanto esta é predominantemente disciplinadora, deixando uma lacuna por não abordar os procedimentos de caráter técnico, necessários para a execução segura dos trabalhos nestes ambientes. Existem ainda, como referências normativas, a ABNT - NBR 14787- Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção, e a ABNT - NBR 14606 - Posto de Serviço - Entrada em Espaço Confinado. A primeira estabelece os procedimentos de segurança em de forma genérica, ao passo que a segunda aborda especificamente os tanques subterrâneos.

Todavia estas normas não são suficientes para suprir as necessidades técnicas para o complexo tema representado pelo trabalho nesses locais. O trabalho deve ser planejado com objetivo de realizar as atividades de forma segura, para isso cada procedimento deve ser delineado para que não ocorram falhas. Em síntese, um planejamento eficaz produz resultados satisfatórios. O importante é que isso se torne habitual, e que a gestão dos riscos esteja presente em cada intervenção. O estudo sobre o tema é bastante amplo e, infelizmente, ainda pouco explorado pela literatura técnica, carecendo de fontes de pesquisa para o público interessado.

Temos plena consciência que não supriremos completamente esse hiato, contudo sabemos que aqui está prestada uma importante contribuição para a segurança do trabalho. Sendo ainda fundamental o desenvolvimento de outras pesquisas sobre o tema, enfocando medidas específicas do trabalho em local confinado objetivando contribuir substancialmente com este tipo de atividade cujos riscos são iminentes.

DEFINIÇÃO

Espaço Confinado é qualquer área não projetada para ocupação contínua, a qual tem meios limitados de entrada e saída e na qual a ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes perigosos e ou deficiência/enriquecimento de oxigênio que possam existir ou se desenvolverem.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

1. Todos os espaços confinados devem ser sinalizados, identificados e isolados;
2. Deve ser desenvolvido e implantado um programa escrito de Espaço Confinado com Permissão de Entrada;
3. Deve ser desenvolvido e implantado um programa escrito de Espaço Confinado com Permissão de Entrada;
4. Deve ser eliminada qualquer condição insegura no momento anterior à remoção do vedado (tampa);
5. Para trabalho em Atmosfera Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde -(IPVS) ou acima da metade do Limite de Tolerância, adotar o critério da ventilação do ambiente ou então optar pelo uso de Equipamento de Proteção Individual -(EPI) (definido após a análise de risco);
6. Se uma atmosfera perigosa for detectada, o espaço deverá ser analisado para que se determine como surgiu e ser registrado;
7. O empregador ou representante legal deve verificar se o Espaço Confinado está seguro para entrada;
8. Proceder manobras de travas, bloqueios e raqueteamento quando necessário;
9. Proceder a avaliação da atmosfera quanto a: gases e vapores tóxicos e ou inflamáveis e concentração de oxigênio;
10. Proceder a avaliação de poeira quando reconhecido o risco;
11. Purgar, inertizar, lavar ou ventilar o espaço confinado são ações para eliminar ou controlar riscos;
12. Proceder a avaliação de riscos físicos, químicos, biológicos e ou mecânicos;
13. Todo trabalho em espaço confinado deve ter, no mínimo, 2 pessoas, sendo uma delas o vigia;
14. Verificar se na empresa existe espaço confinado em áreas classificadas de acordo com as normas do IEC (Comissão Eletrotécnica Internacional) e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

RESPONSABILIDADES DO EMPREGADOR

1. Indicar o responsável técnico para trabalhos em espaços confinados;
2. Reconhecer, cadastrar e sinalizar, identificando os espaços confinados existentes no estabelecimento ou de sua responsabilidade;
3. Identificar os riscos gerais e específicos de cada espaço confinado;
4. Implementar a gestão em segurança e saúde no trabalho de forma a garantir permanentemente ambientes e condições adequadas de trabalho;
5. Garantir a capacitação permanente dos trabalhadores sobre os riscos, as medidas de controle, de emergência e resgate em espaços confinados;
6. Garantir que o acesso a espaço confinado somente ocorra após emissão da Permissão de Entrada, restringindo o acesso a todo e qualquer espaço que possa propiciar risco à integridade física e à vida;
7. Fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos potenciais nas áreas onde desenvolverão suas atividades;
8. Acompanhar a implementação das medidas de segurança e saúde dos trabalhadores das empresas contratadas, provendo os meios e condições para que possam atuar em espaços confinados com segurança;
9. Interromper todo e qualquer tipo de trabalho no caso de suspeição de condição de risco grave e iminente, procedendo a imediata evacuação do local;
10. Garantir informações atualizadas sobre os riscos e medidas de controle antes de cada acesso aos espaços confinados;
11. Garantir que os trabalhadores possam interromper suas atividades e abandonar o local de trabalho sempre que suspeitarem da existência de risco grave e iminente para sua segurança e saúde ou a de terceiros;
12. Implementar as medidas de proteção necessárias para a execução de trabalho seguro em espaço confinado.

RESPONSABILIDADES DOS EMPREGADOS

- a) Trabalhadores Autorizados:
 1. Conheçam os riscos e as medidas de prevenção;
 2. Usem adequadamente os equipamentos;
 3. Saibam operar os recursos de comunicação para permitir que o vigia monitore a atuação dos trabalhadores e alerte da necessidade de abandonar o espaço confinado.
- b) Vigia:
 1. Conhecer os riscos e as medidas de prevenção que possam ser enfrentadas durante a entrada;
 2. Estar ciente dos riscos de exposição dos trabalhadores autorizados;
 3. Manter continuamente uma contagem do número de trabalhadores autori-

- zados no espaço confinado e assegurar que os meios usados para identificar os trabalhadores sejam exatos na identificação;
4. Permanecer fora do espaço confinado junto à entrada, durante as operações, até que seja substituído por outro vigia;
 5. Acionar a equipe de resgate quando necessário;
 6. Operar os movimentadores de pessoas em situações normais ou de emergência;
 7. Manter comunicação com os trabalhadores para monitorar o estado deles e para alertá-los quanto à necessidade de abandonar o espaço confinado;
 8. Não realizar tarefas que possam comprometer o dever primordial que é o de monitorar e proteger os trabalhadores.

c) Supervisores:

1. Conhecer os riscos que possam ser encontrados durante a entrada, incluindo informação sobre o modo, sinais ou sintomas e consequência da exposição;
2. Conferir que tenham sido feitas entradas apropriadas segundo a permissão e que todos os testes tenham sido executados e todos os procedimentos e equipamentos tenham sido listados;
3. Cancelar os procedimentos de entrada quando necessário;
4. Verificar se os sistemas de emergência e resgate estão disponíveis e que os meios estejam operantes;
5. Na troca de vigia, transferir a responsabilidade para o próximo vigia.

RISCOS GERAIS

Antes de entrar no Espaço Confinado, o mesmo deve ser inspecionado e serem identificados os riscos existentes, dentre eles podemos encontrar:

RISCOS MECÂNICOS

1. Equipamento que podem movimentar-se subitamente;
2. Choques e golpes por chapas defletoras, agitadores, elementos salientes, dimensões reduzidas da boca de entrada, obstáculos no interior, etc.
3. Riscos de choque elétrico por contato com partes metálicas que, acidentalmente, podem ter tensão;
4. Quedas a diferentes níveis e ao mesmo nível por escorregão, etc.;
5. Quedas de objetos no interior enquanto se está trabalhando;
6. Posturas incorretas;
7. Ambiente físico agressivo: ruído elevado e vibrações (martelos pneumáticos, esmeril, etc.);
8. Ambiente quente ou frio;
9. Iluminação deficiente;

10. Um ambiente agressivo, além do risco de acidentes, acrescenta fadiga;
11. Presença de animais no espaço confinado (vivos ou mortos);
12. Fechamento acidental do vedado (tampa);
13. Riscos derivados de problemas de comunicação entre interior e exterior do espaço confinado.

Riscos Específicos

Antes de entrar no Espaço Confinado, o mesmo deve ser inspecionado e serem identificados os riscos específicos existentes, dentre eles podemos encontrar:

1. Deficiência de oxigênio (asfixia): concentrações de oxigênio abaixo de 19,5%, sendo que abaixo de 18% o risco é grave e iminente. A deficiência de oxigênio pode ser por deslocamento (ex: vazamento de nitrogênio no espaço confinado) e consumo de oxigênio ex: oxidação de superfície metálica no interior de tanques);
2. Enriquecimento de oxigênio: concentrações de oxigênio acima de 23,5% (ex: ventilar oxigênio para o espaço confinado);
3. Intoxicação: contaminantes com concentrações acima do Limite de Tolerância até Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde – IPVS (ex: monóxido de carbono LT acima de 25 ppm e IPVS de 1200 ppm);
4. Incêndio e explosão: presença de substâncias inflamáveis, tais como, metano, acetileno, GLP, gasolina, querosene, etc.

Para trabalhos em Espaços Confinados verifique os equipamentos que você vai precisar:

1. Equipamentos de detecção de gases e vapores;
2. Equipamentos de ventilação mecânica;
3. Equipamentos de comunicação;
4. Equipamentos de iluminação;
5. Equipamentos de proteção respiratória;
6. Equipamentos de proteção individual;
7. Equipamentos de primeiros socorros.

1.1.3 Serviços de Emergência e Resgate

1. O empregador deve assegurar que cada membro do serviço tenha EPI respiratório e de resgate necessários para operar em espaços confinados e sejam treinados no uso dos mesmos;
2. Cada membro do serviço de resgate deverá ser treinado para desempenhar as tarefas de resgate designadas;
3. Cada membro do serviço deverá receber o mesmo treinamento requerido para os trabalhadores autorizados;

4. Cada membro do serviço de resgate deverá ser capacitado, fazendo resgate ao menos uma vez a cada 12 meses, por meio de simuladores de espaços confinados.

PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS

O Ministério do Trabalho e Emprego exige, para serviços em espaços confinados com risco de queda, equipamentos adequados que garantam, em qualquer situação, conforto e segurança do trabalhador nas três operações fundamentais:

- a) Fácil movimentação de subida / descida;
- b) Proteção contra eventual queda;
- c) Rápido e fácil resgate por um só vigia.

Para efetuar as operações acima, são usados suportes de ancoragem, guinchos, trava-quadras, cinturões de segurança, cadeiras suspensas, cabos de aço ou cordas que, criteriosamente combinados, oferecem solução prática, segura e econômica para qualquer situação de trabalho.

Importante: Usar cabo de aço ou corda.

Para escolha adequada, devem ser considerados os seguintes aspectos:

1. Para segurança contra perigo de faísca em espaço confinado com atmosfera potencialmente explosiva é comum usar equipamentos com corda sintética ou cabo de aço com revestimento sintético;
2. Em serviços envolvendo solda, máquinas de corte ou produtos ácidos, costuma-se usar cabo de aço;
3. Em locais com risco de contato com fiação energizada, costuma-se usar corda devido à sua baixa condutividade elétrica;
4. Nas indústrias farmacêuticas e alimentícias, é normal usar cabo de aço inoxidável;
5. Em locais com risco de haver movimentação do cabo sobre quinas cortantes de concreto ou aço, durante uma emergência, adota-se o robusto cabo de aço com 8 mm de diâmetro, carga de ruptura de 3480 kg.

EXEMPLOS DE ESPAÇOS CONFINADOS

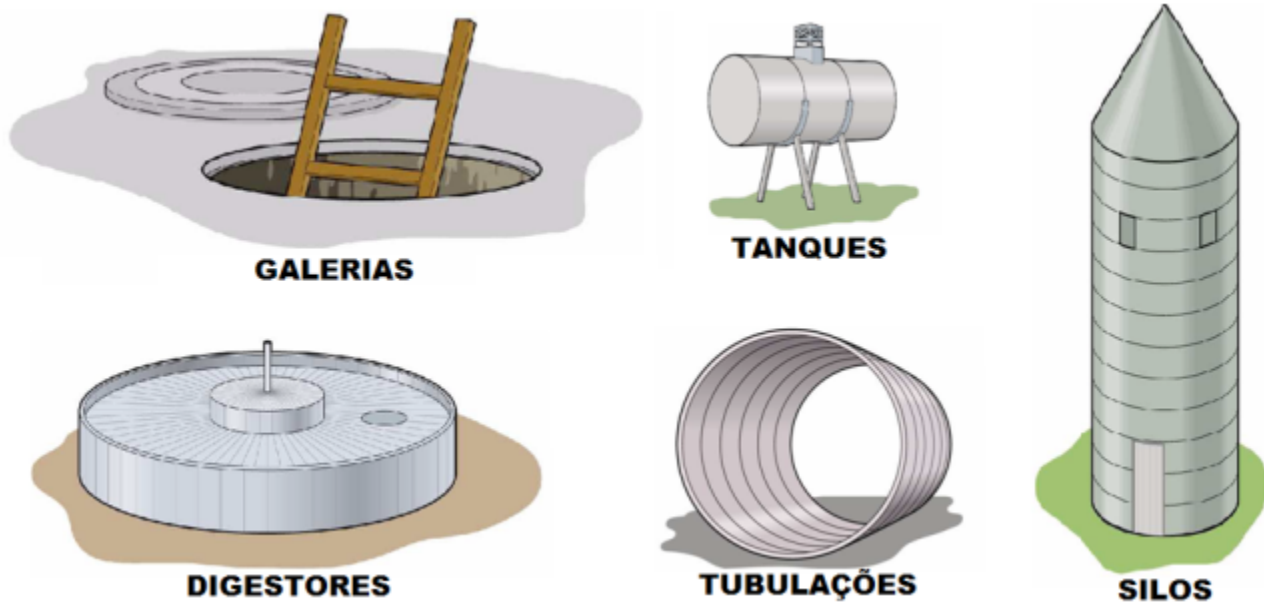


Figura 1: Exemplos de Espaços Confinados.



Figura 2: Exemplos de Espaços Confinados. 1 - Tubulação; 2 - Rede de Esgoto; 3 - Moega; 4 - Silos; 5 - Tanque de Armazenamento; 6 - Galeria Subterrânea; 7 - Caldeira; 8 - Incinerador.

SETOR ECONÔMICO	ESPAÇOS CONFINADOS TÍPICOS
AGRICULTURA	Biodigestores/ Silos/ Moega/ Transportadores enclausurados/ Poços/ Cisternas/ Esgotos/ Valas/ Trincheiras/
CONSTRUÇÃO CIVIL	Poços/ Valas/ Escavações/ Forros/ Dutos.
ALIMENTOS	Fornos/ Panelões/ Depósitos/ Silos/ Misturadores/ Secadores/ Tonéis/ Dutos/ Lavadores de ar.
TÊXTIL	Caixas/ Recipientes de tingimento/ Caldeiras/ Tanques/ Prensas.
METALURGIA	Depósitos/ Dutos/ Tubulações/ Silos/ Poços/ Tanques/ Coletores/ Cabines.
SERVIÇOS DE SANEAMENTO/ GÁS/ ELETRICIDADE E TELEFONIA	Galerias/ Poços/ Tanques/ Esgotos/ Digestores/ Incineradores/ Dutos.
INDÚSTRIAS DO PETRÓLEO E QUÍMICAS	Reatores/ Colunas de destilação/ Precipitadores/ Lavadores de ar/ Dutos.
TRANSPORTES	Tanques nas asas de aviões/ Caminhões-tanque/ Vagões-tanque-ferroviários/ Navios-tanque.

Figura 3: Exemplos de Espaços Confinados por Setor Econômico.



Figura 4: Trabalhador realizando serviço de limpeza em rede de esgoto, na Índia.

SUPORTES DE ANCORAGEM GULIN

TRIPÉ MODELO T-1

Indicado para uso sobre bocais de acesso com até 1,1m de diâmetro. Produzido em alumínio, altura regulável de 1,1 a 2,3 m, distância entre pernas de 1,1 a 1,7 m. Possui duas roldanas em nylon e olhal para fixação de um eventual terceiro cabo. Apatas em duralumínio antiderrapante, interligadas por corrente de segurança. Fácil montagem, sem uso de ferramentas.

Peso: 14 Kg, fornecida em sacola de nylon resinado para transporte e armazenagem.

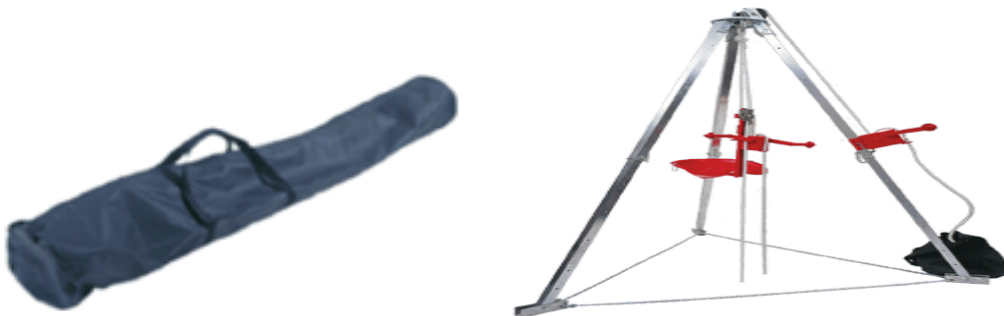


Figura 5: Tripé modelo T-1.

TRIPÉ MODELO T-2

Indicado para uso sobre bocais de acesso com diâmetro superior a 1,1 m ou em beirais. Produzido em tubos de aço com acabamento anti-ferruginoso. Possui uma roldana em nylon e olhal para fixação de um eventual segundo cabo. Peso: 32 kg.

Base de ancoragem: a estabilidade do tripé é garantida por sua base constituída de 12 contrapesos de 25 kg, interligados por dois parafusos.

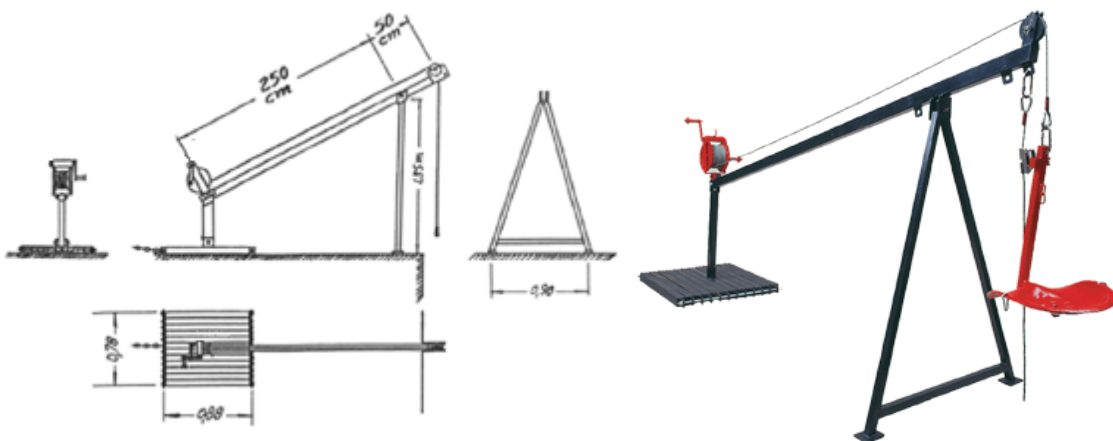


Figura 6: Tripé modelo T-2.

MONOPÉ MODELO 1

Indicado para uso em bases previamente fixadas em beirais. Produzido em duas peças de aço, articuladas, para facilidade de transporte, com acabamento anti-ferruginoso.

Peso do monopé: 22 kg. Peso da base: 13 kg.

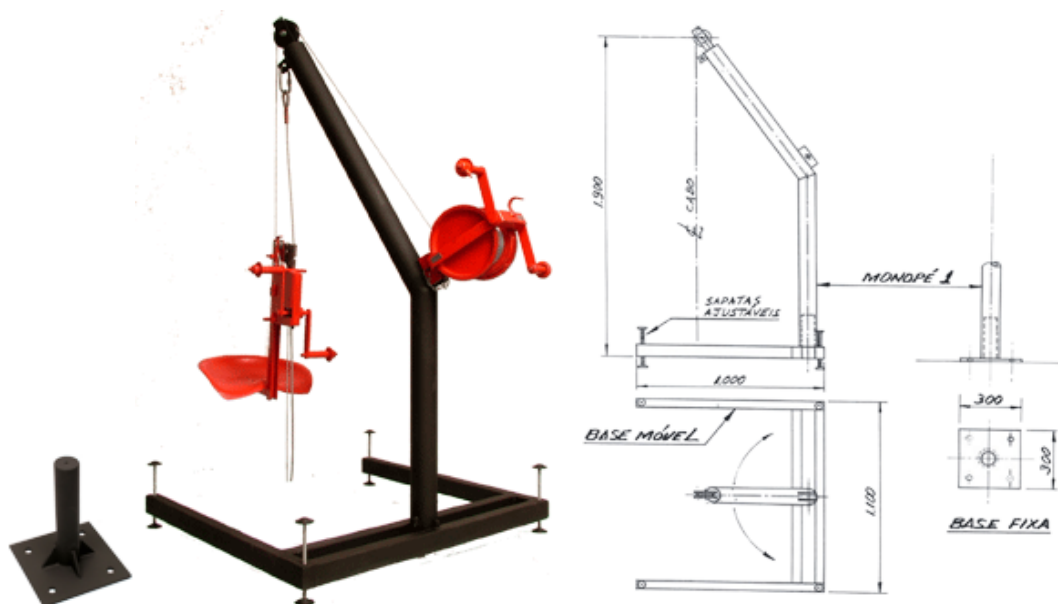


Figura 7: Monopé modelo 1.

MONOPÉ MODELO 2

Indicado para fixação em olhal ou barra horizontal situada de 1,5 a 3,5 m do piso. Constituído de dois tubos quadrados em alumínio, encaixe telescópico, com comprimento variável de 2,2 a 3,5 m.

Pode ser usado com até dois aparelhos, um ou dois guinchos e um trava quedas resgataador. Possui olhal para fixação de um eventual terceiro cabo.

Peso: 7 Kg.



Figura 8: Monopé modelo 2.

GUINCHOS PARA TRABALHO EM ESPAÇO CONFINADO

São equipamentos destinados à movimentação vertical do trabalhador em serviços constantes ou na emergência.

Importante: só os Guinchos Gulin são 100% nacionais (sem os problemas de importação / manutenção) e obedecem às exigências da NR 18.15.51 do Ministério do Trabalho e Emprego: possuem duas travas de segurança.

CARACTERÍSTICAS

Fácil e seguro funcionamento: patenteado comando por meio de manivelas, possibilita com mínimo esforço, subir, descer, parar ou resgatar o trabalhador do espaço confinado. Sistema de travas acopladas às manoplas, bloqueia imediatamente o guincho após qualquer movimentação de subida ou descida. São indicados para movimentação de até 120 kg (pessoa mais material de trabalho ou simples carga).

Imediata fixação: por meio de um único pino com trava de segurança, todos os guinchos podem ser instalados, sem uso de ferramentas, nos suportes de ancoragem (tripé T-1, tripé T-2, monopé 1, monopé 2) ou em qualquer base com seção quadrada de 45 x 45 mm.



Aprovação de uso: equipamentos patenteados, obedecem às exigências do Ministério do Trabalho e à norma NBR 14751 da ABNT (itens 4.2.7, 4.3 e 5.4).

Fácil transporte: os nossos guinchos são fornecidos em sacolas de nylon resinado para transporte e armazenagem, junto com seu cabo ou corda.

GUINCHO G-1

Possui carretel com capacidade de armazenar 55 m de cabo de aço com 4,8 mm de diâmetro e movimentar as cadeiras suspensas modelos 3, 4 e 5.

Pode armazenar 25 m de cabo de aço 8 mm de diâmetro e resgatar o trabalhador pelo trava-queda modelo XA ou movimentar as cadeiras modelos 4 e 5.

Peso: 9 Kg.



Figura 9: Guincho G-1.

GUINCHO G-2

Possui carretel com capacidade de armazenar 160 m de cabo de aço 4,8 mm de diâmetro e movimentar as cadeiras suspensas modelos 3, 4 e 5.

Pode armazenar 75 m de cabo de aço 8 mm de diâmetro e resgatar o trabalhador pelo trava queda modelo XA ou movimentar as cadeiras modelos 4 e 5.

Peso: 12 Kg.



Figura 10: Guincho G-2.

GUINCHO G-3

Utiliza corda de segurança de nylon com 12 mm de diâmetro de qualquer comprimento.

Equipamento indispensável para uso em atmosfera potencialmente explosiva, onde existe a tendência mundial de não se usar cabo de aço, por perigo de faísca.

Patenteado sistema de tração compacto, possibilita imediata colocação da ponta da corda num dos furos da caixa de engrenagens e com simples movimentação das manivelas a sua saída pelo outro furo.

Pode resgatar o trabalhador pelo trava-queda modelo XN ou movimentar as cadeiras modelos 1, 2, 4 ou 5.

Peso 4 Kg.



Figura 11: Guincho G-3.

TRAVA-QUEDA RESGATADOR R-20R

Especialmente indicado para trabalho em espaço confinado. Possui manivela de resgate que só deve ser usada na emergência, visto que o equipamento não é projetado para movimentação constante de pessoa ou peso. Em condições normais de trabalho, a manivela de resgate é mantida desativada e o aparelho funciona de forma idêntica a qualquer trava-queda retrátil.

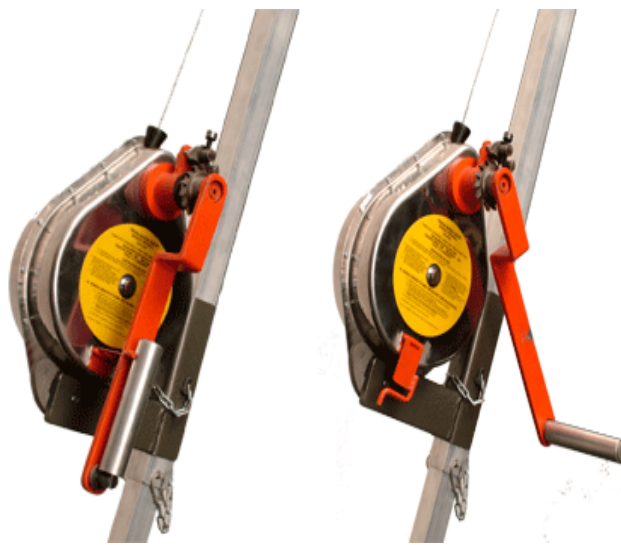


Figura 12: 1 - Manivela de resgate desativada; 2 - Manivela de resgate ativada.

O trava-queda resgatador usa cabo de aço galvanizado ou inoxidável (opcional) com 4,8 mm de diâmetro, comprimento de até 20 m, revestimento sintético (opcional) para uso em atmosfera potencialmente explosiva.

Equipamento fabricado de acordo com a norma NBR 14628 da ABNT. Deve ser revisado a cada 12 meses pelo fabricante. Pode ser fixado nos tripés modelos T-1, T-2, monopés modelos 1 e 2 ou em bases com seção quadrada de 45 x 45 m.

Peso: 15 kg.



Figura 13 - Trava-queda.

SUPORTE PARA OS OMBROS

Indicado para movimentação vertical em locais sem escadas e com dimensões bastante reduzidas, impossibilitando o uso de cadeira suspensa com seu conforto anatômico. Deve ser usado com o cinturão Gulin-102-R e um trava-queda conectado à argola frontal ou dorsal.



Figura 14 - Suporte para ombros.

CONCLUSÃO

Não existem trabalhos totalmente seguros em espaços confinados. Muitos dos perigos podem existir ou se desenvolver no decorrer da atividade, por isso ao se falar em espaços confinados temos que ter a responsabilidade sobre os trabalhadores e ter a consciência que qualquer erro pode ser fatal.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR nº 14.787 Espaço Confinado- Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção.

Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados.

NBR nº 14.751- Equipamento de Proteção Individual- Cadeira suspensa.

NBR nº 14.628- Equipamento de Proteção Individual-Trava-queda retrátil- Especificação e método de ensaio

NETO, Francisco Kulcsar; POSSEBON, José; AMARAL, Espaços Confinados- Livreto do Trabalhador. Fundacentro. São Paulo: 2006.

Equipamentos para Trabalhos em Espaços Confinados Gulin - www.gulin.com.br.

Recebido em: 04/02/2015

Aceito para publicação em: 04/08/2015