NR 35 DO MTE

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

GUIA PARA ELABORAR ANÁLISE DE RISCO

TODO O TRABALHO EM ALTURA DEVE SER PRECEDIDO DE ANÁLISE DE RISCO.

E

FÁCIL RESGATE À DISTÂNCIA

O EMPREGADOR DEVE DISPONIBILIZAR RECURSOS NECESSÁRIOS PARA RÁPIDOS RESGATES.

EDIÇÃO 2012

GUIA PARA ELABORAR ANÁLISE DE RISCO

INTRODUÇÃO:

Considerando que todo o trabalho em altura deve ser precedido de uma análise de risco e tendo em vista não existir uma publicação prática que ajude os prevencionistas a identificar e controlar os riscos nas áreas que mais acontecem acidentes, elaborei este GUIA PRÁTICO utilizando meus artigos didáticos e pictogramas que já estão sendo usados na maioria das escolas técnicas e de engenharia, resultado de minha experiência de atuação, desde 1975, na movimentação vertical e proteção contra queda, comparando as formas de trabalhos internacionais e as particularidades (culturais) de nosso país.

Este guia obedece as atuais exigências do MTE, normas europeias e brasileiras da ABNT.

NOTA: Para melhor identificar e controlar os riscos, em alguns assuntos, recomendamos assistir os vídeos disponíveis no site: ***www.gulin.com.br***

CONCEITO INTERNACIONAL DA PROTEÇÃO CONTRA QUEDA:

Onde houver risco de queda é necessária a instalação da proteção coletiva correspondente.

IMPORTANTE:

A proteção coletiva deve receber prioridade sobre as medidas de proteção individual. Não sendo possível adotar a proteção coletiva deve-se utilizar a proteção individual (EPI).

ÍNDICE:

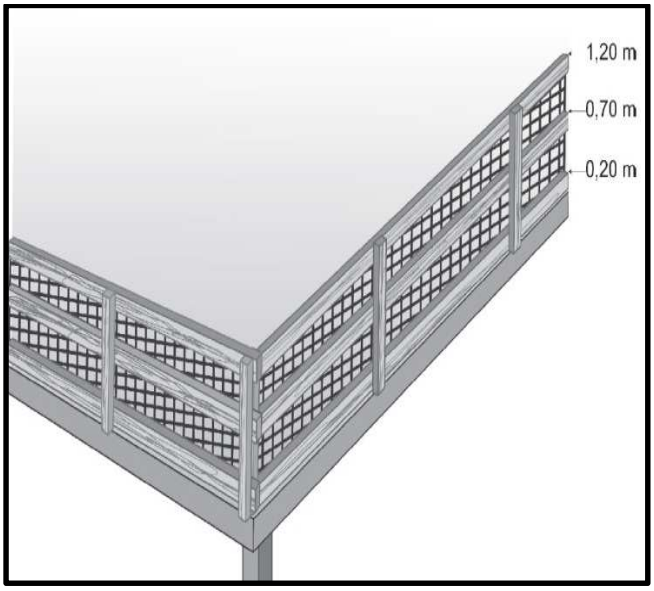
CAPÍTULO 1:
Dispositivos de proteção coletiva usados durante a construção 3
CAPÍTULO 2:
Equipamentos de proteção individual contra queda 13
CAPÍTULO 3:
Equipamentos auxiliares para trabalho em altura 24
CAPÍTULO 4:
Principais áreas de trabalho com risco de queda e soluções 38
CAPÍTULO 5:
Fácil resgate à distância 54

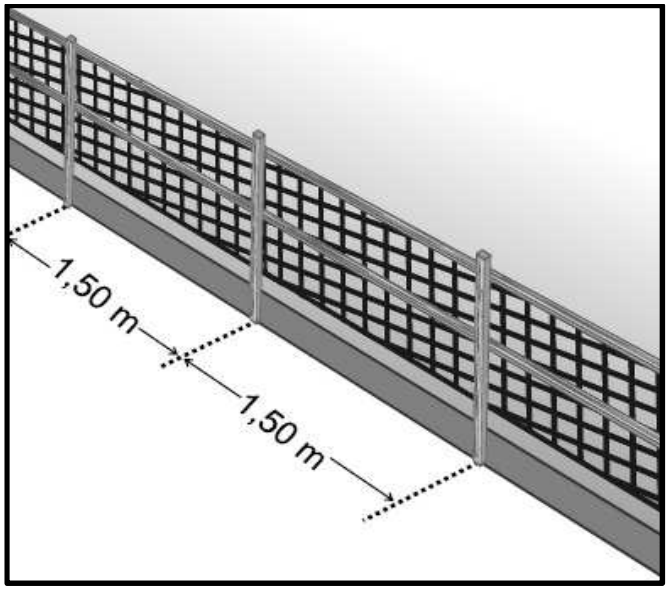
CAPÍTULO 1

DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO COLETIVA USADOS DURANTE A CONSTRUÇÃO

(Detalhamentos construtivos são dados pelas normas do MTE e da ABNT).

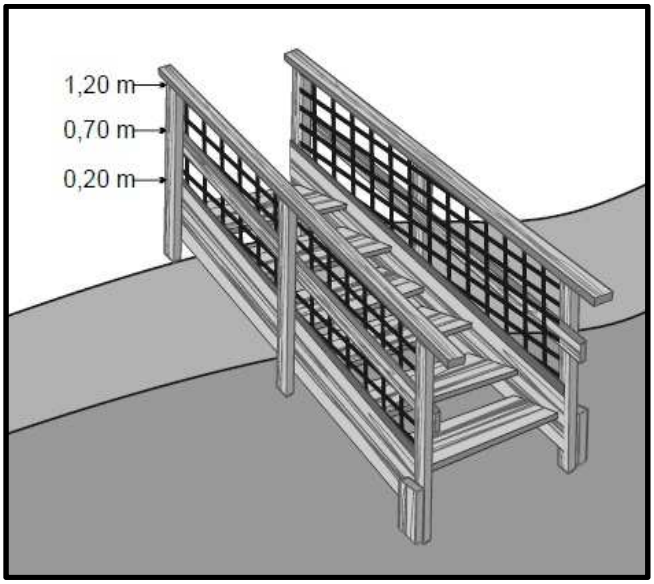
1. SISTEMA GUARDA CORPO – RODAPÉ

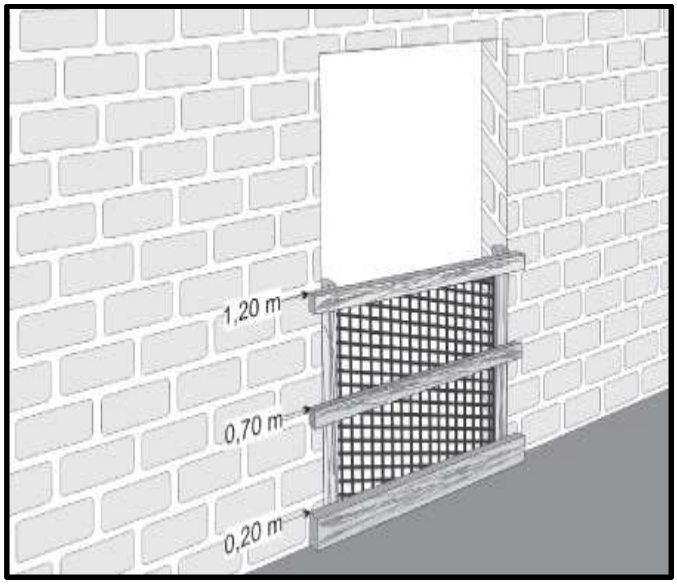




Destina-se a promover a proteção contra queda de pessoas, materiais e ferramentas.

É bastante usado em beirais, passarelas, plataformas, andaimes, escadarias e ao redor de aberturas de paredes e pisos.

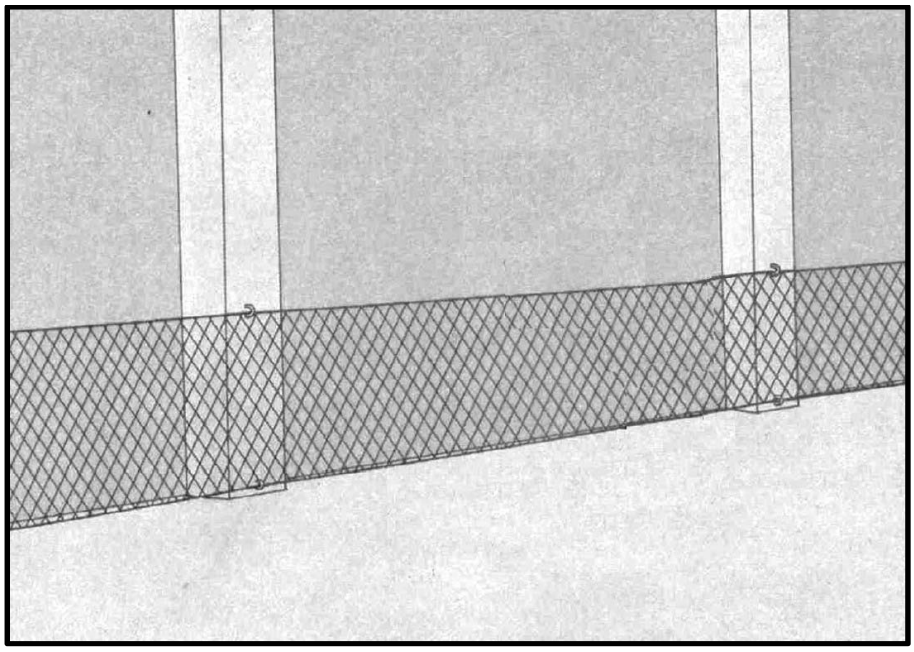




É formado por:

- Travessão superior instalado a uma altura de 120 centímetros;
- Travessão intermediário a uma altura de 70 centímetros;
- Rodapé com altura mínima de 20 centímetros;
- Tela para fechamento do espaço entre travessões e rodapé.

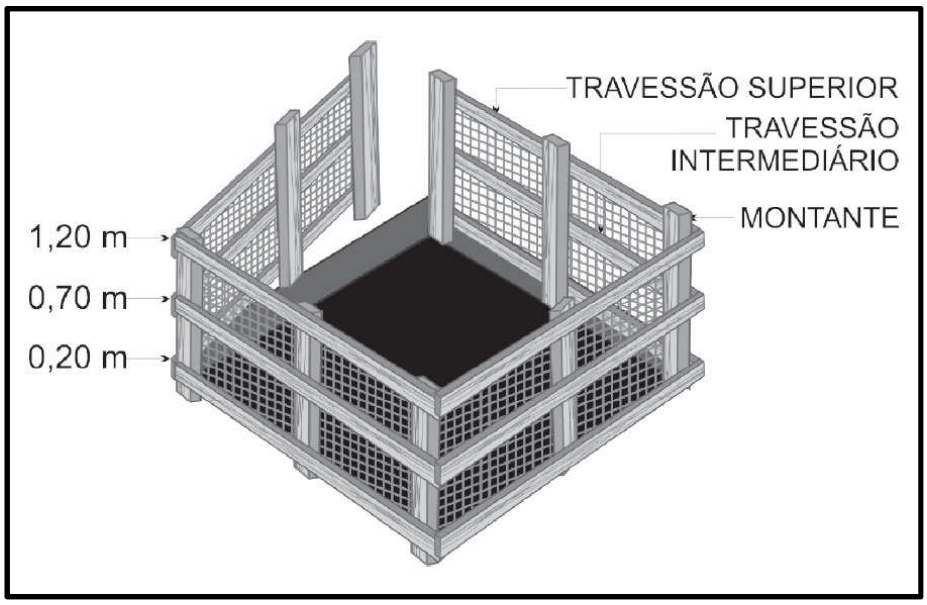
2. SISTEMA DE BARREIRA COM REDE



É formado por dois elementos horizontais constituídos por cabo de aço ou tubo metálico rigidamente fixados à estrutura da construção sendo que:

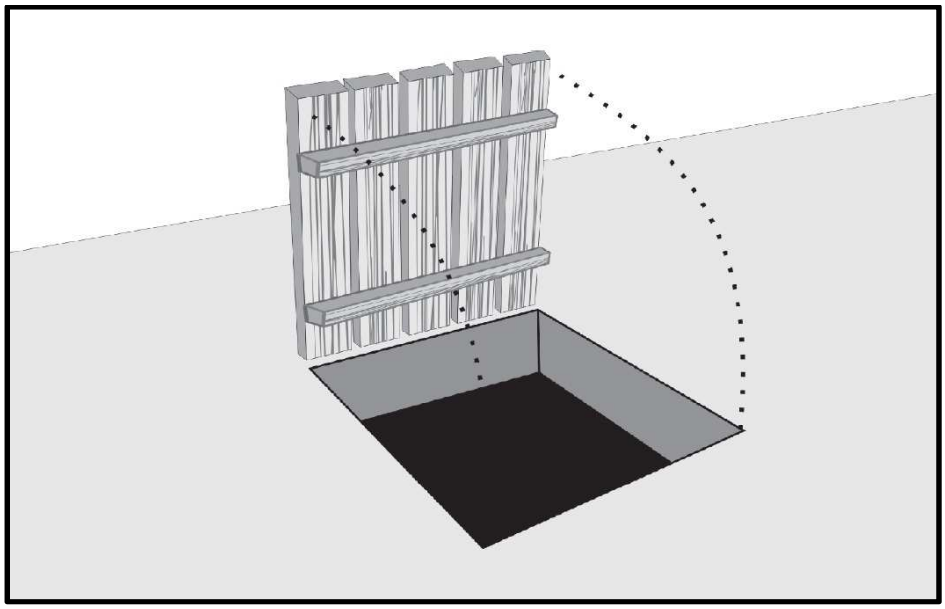
- O elemento superior é instalado a 120 centímetros do piso;
- O elemento inferior é instalado junto ao piso;
- O vão entre eles é fechado por tela.

3. PROTEÇÃO DE ABERTURAS NO PISO POR CERCADOS OU BARREIRAS COM CANCELAS



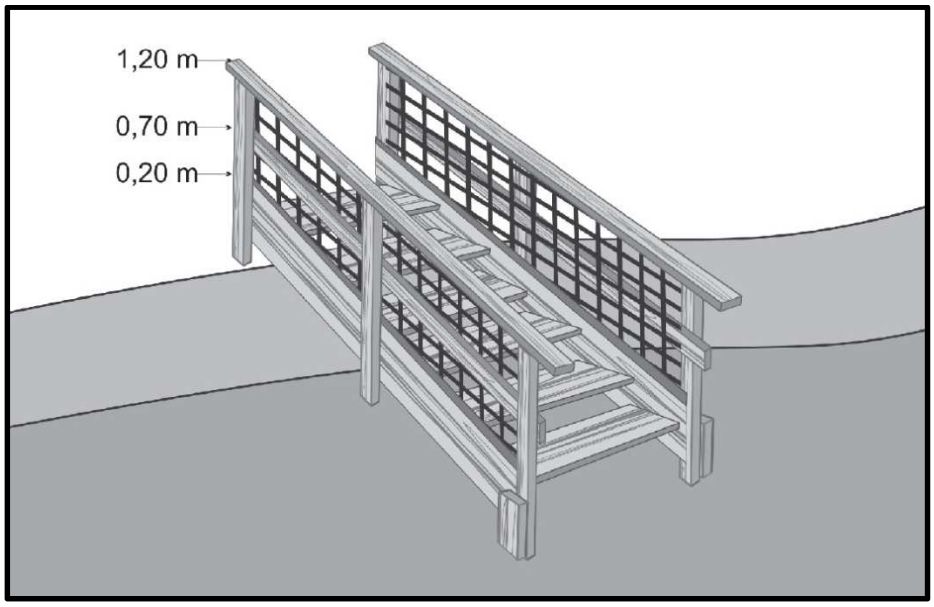
As aberturas no piso protegidas por cercado devem ter características construtivas idênticas ao sistema guarda corpo – rodapé.

4. DISPOSITIVOS PROTETORES DE PLANO HORIZONTAL



As aberturas nas lajes ou pisos não utilizadas para transporte vertical de materiais e equipamentos com fechamento provisório devem ser construídas sem aberturas ou frestas e de forma que não seja possível deslocamento acidental.

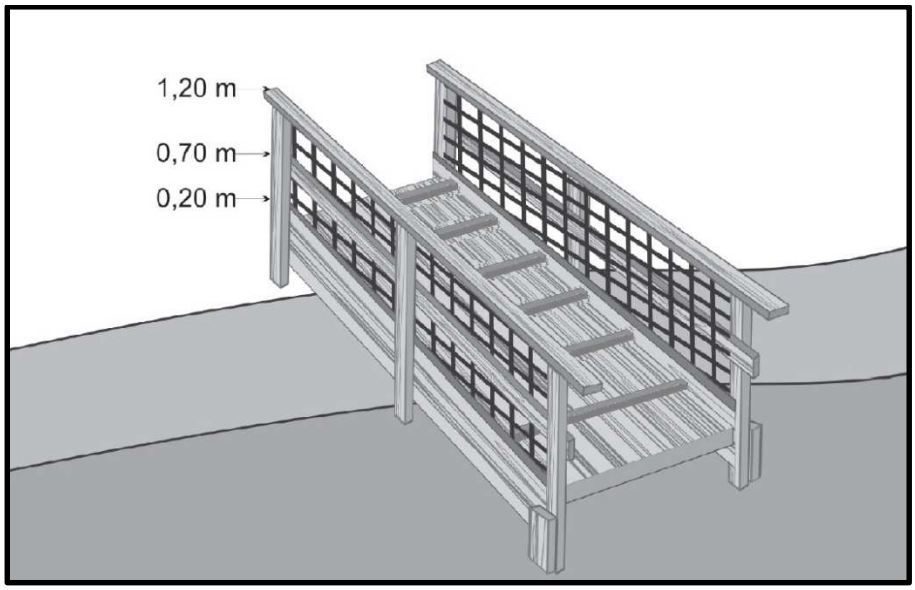
5. ESCADAS DE USO COLETIVO



São indicadas quando mais de 20 trabalhadores estiverem realizando um trabalho de longa duração. Suas laterais devem ter as mesmas características do sistema guarda corpo – rodapé e sua utilização deve seguir a seguinte recomendação:

- Escadas com largura de 80 centímetros são indicadas para até 45 pessoas;
- 120 centímetros são indicadas para até 90 pessoas;
- 150 centímetros são indicadas para mais de 91 pessoas.

6. RAMPAS DE USO COLETIVO



São indicadas quando mais de 20 trabalhadores tenham necessidade de transpor uma vala ou vão. As laterais das rampas de uso coletivo devem ter as mesmas características do sistema guarda corpo – rodapé e sua utilização deve seguir a seguinte recomendação:

- Rampas com largura de 80 centímetros são indicadas para até 45 pessoas;
- 120 centímetros são indicadas para até 90 pessoas;
- 150 centímetros são indicadas para mais de 91 pessoas.

As rampas são indicadas para inclinação de até 15°. Rampas com inclinação entre 6° a 15° devem ter travessas fixas no piso a cada 40 centímetros.

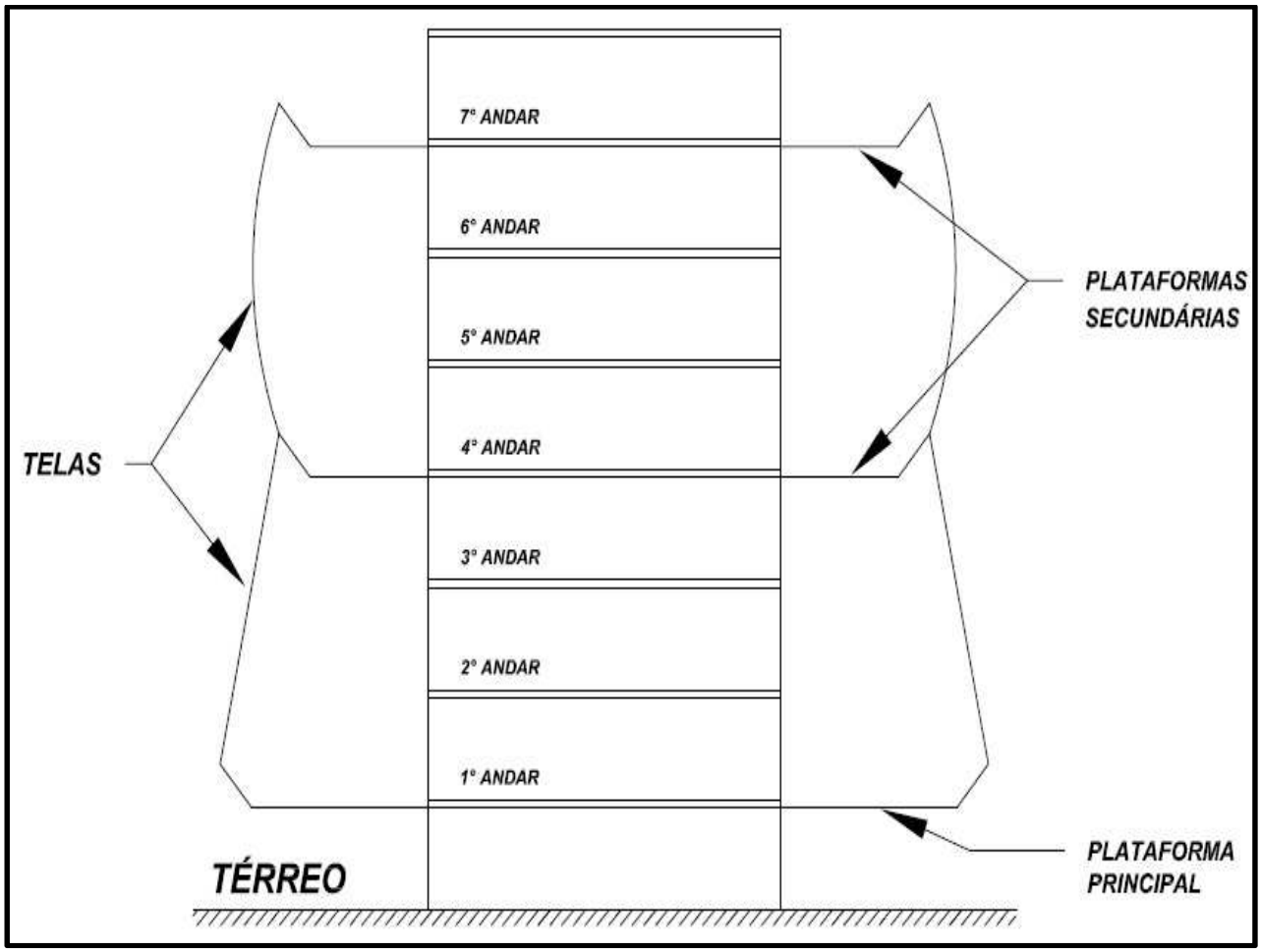
7. PASSARELAS DE USO COLETIVO

O acesso temporário que se destina à passagem de operários sobre uma vala ou vão, cujas margens estão em nível é a passarela.

As passarelas possuem características construtivas iguais às rampas de uso coletivo devendo possuir guarda corpo – rodapé e a largura definida de acordo com o número de trabalhadores que as utilizam:

- Passarelas com largura de 80 centímetros são indicadas para até 45 pessoas;
- 120 centímetros são indicadas para até 90 pessoas;
- 150 centímetros são indicadas para mais de 91 pessoas.

8. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO PARA LIMITAÇÃO DE QUEDAS



Em todo o perímetro da construção de edifícios com mais de quatro pavimentos ou altura equivalente é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje e plataformas secundárias de proteção de três em três lajes.

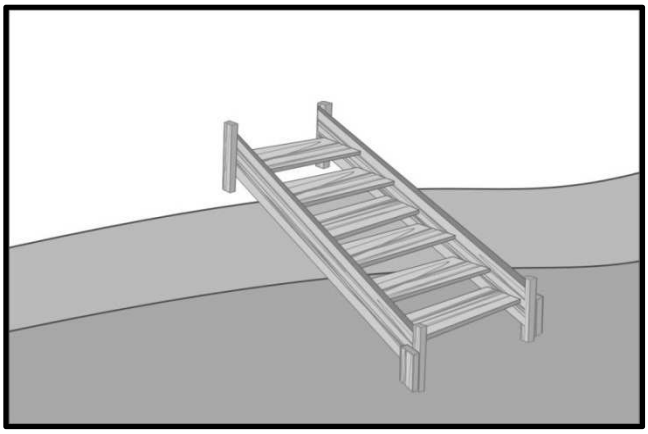
Todo o perímetro da construção de edifícios, entre as plataformas de proteção, deve ser fechado com telas.

9. REDES DE SEGURANÇA

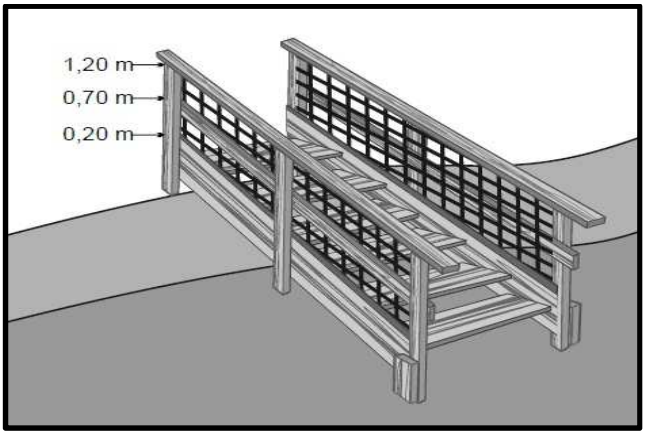
Como medida alternativa ao uso de plataformas secundárias de proteção (vide figura acima) pode ser instalado um sistema limitador de queda de altura com a utilização de redes de segurança, desde que sejam obedecidas a exigências dos itens 18.13.12.1 até 18.13.12.26 da NR-18.

PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES E SOLUÇÕES

ERRADO



CERTO



A Escada de uso coletivo está sem proteção lateral tipo guarda corpo – rodapé.

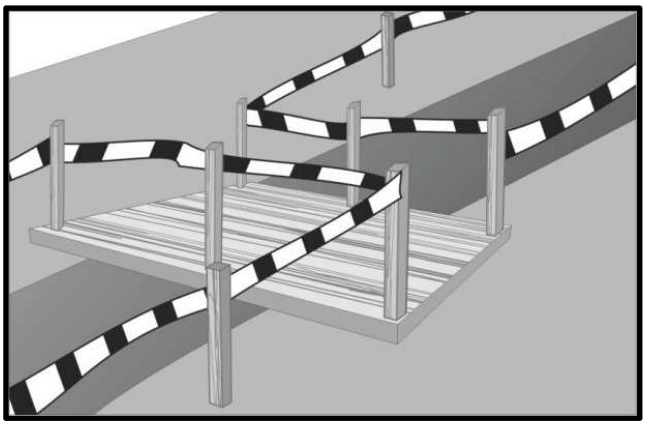
Nesta situação, vemos os seguintes riscos:

- **Queda de trabalhadores;**
- **Queda de materiais e ferramentas.**

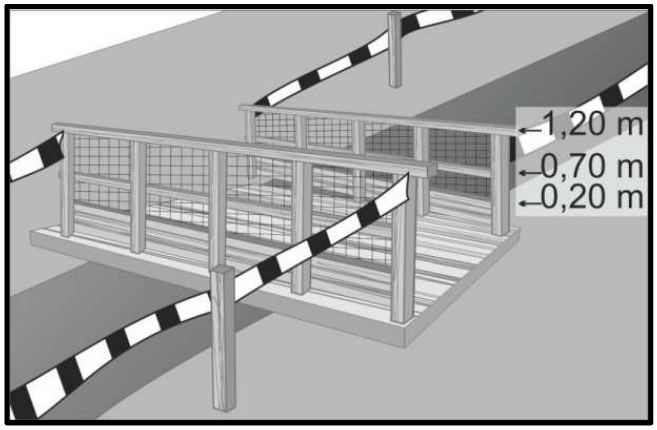
A proteção lateral precisa ter:

- **Travessão superior com 120 cm de altura;**
- **Travessão intermediário com 70 cm de altura;**
- **Rodapé com, no mínimo, 20 cm de altura;**
- **Tela para proteção contra queda de materiais.**

ERRADO



CERTO

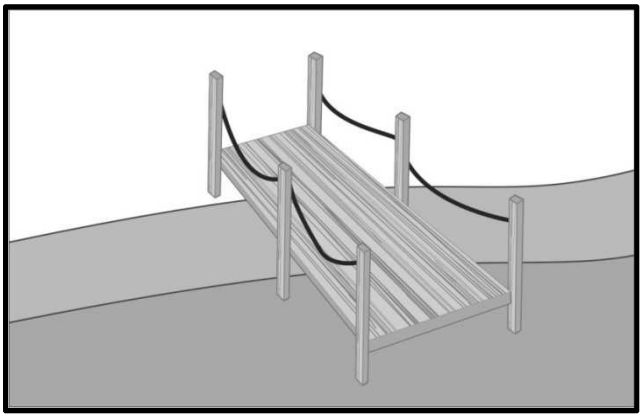


Fitas de sinalização não podem ser usadas como corrimão de passarelas.

As passarelas devem possuir proteção lateral do tipo guarda corpo-rodapé com, no mínimo, 120 cm de altura.

PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES E SOLUÇÕES

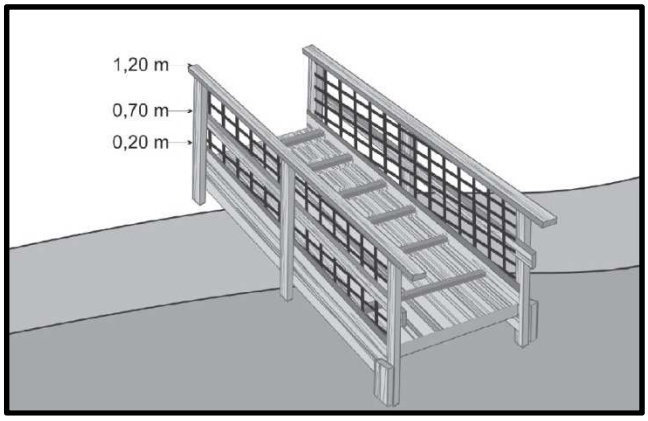
ERRADO



Cordas ou cabos de aço não são soluções para substituir o corrimão.

Rampas sem travessas transversais no piso só podem ser utilizadas quando tiverem uma inclinação de até 6°.

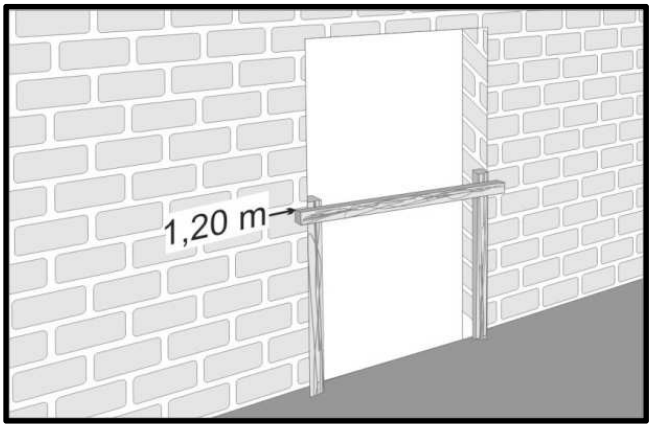
CERTO



As rampas precisam ter:

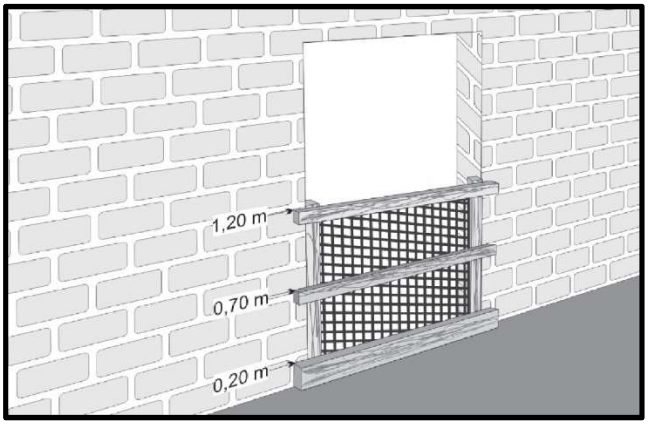
- **Proteção lateral dimensionada com 120 cm de altura;**
- **Tela de proteção contra queda de materiais;**
- **Travessas transversais no piso, para angulações entre 6° a 15°.**

ERRADO



Utilizar uma travessa ainda que na altura recomendada de 120 cm, não é uma proteção adequada e gera riscos aos trabalhadores.

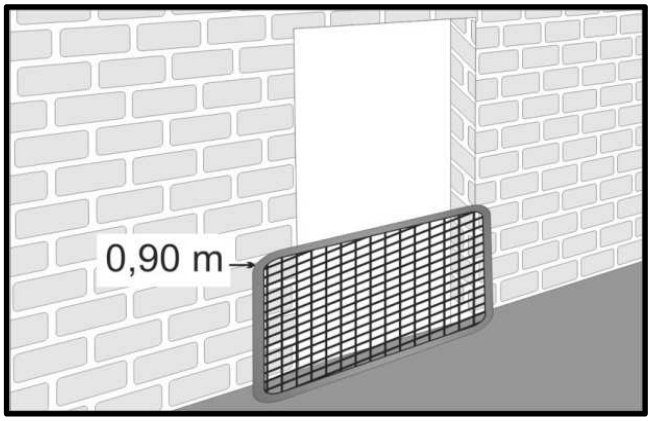
CERTO



O vão de acesso ao poço dos elevadores deve ter fechamento vertical provisório com sistema guarda corpo – rodapé, construído com material resistente com, no mínimo, 120 cm de altura.

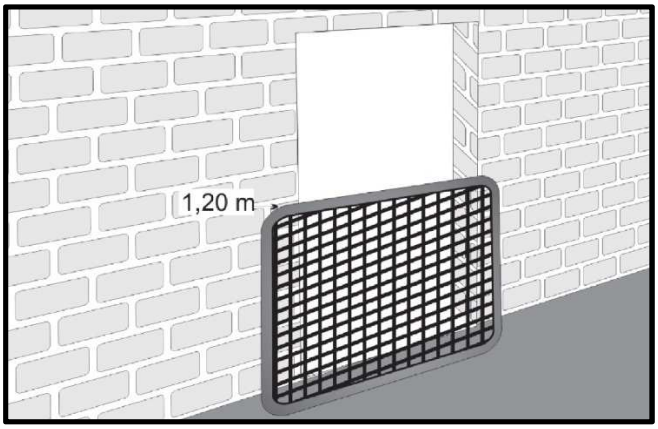
PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES E SOLUÇÕES

ERRADO



O uso de telas metálicas com alturas menores que 120 cm, para isolar o acesso ao poço dos elevadores, é ineficiente e ainda gera riscos aos trabalhadores.

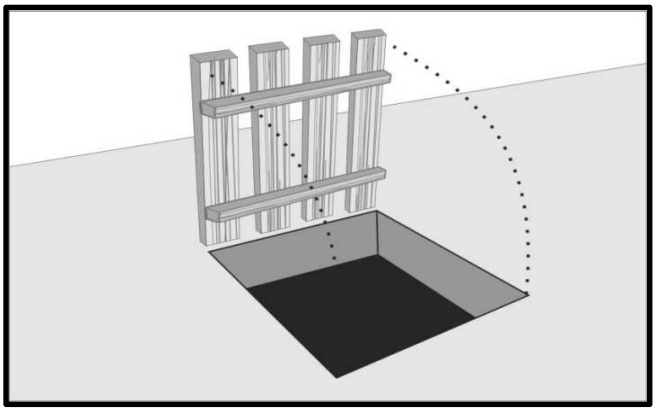
CERTO



O sistema de proteção por tela metálica, para eliminar risco de queda no poço dos elevadores durante uma construção, pode ser utilizado desde que:

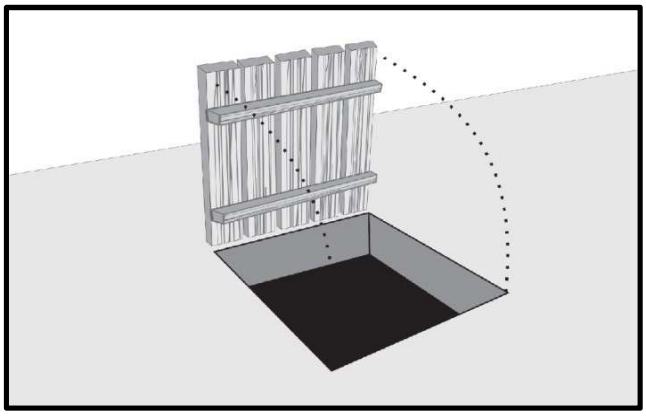
- **construído com 120 cm de altura,**
- **com boa fixação à estrutura da edificação, até a colocação definitiva das portas.**

ERRADO



A abertura do piso está fechada com soalho provisório com frestas.

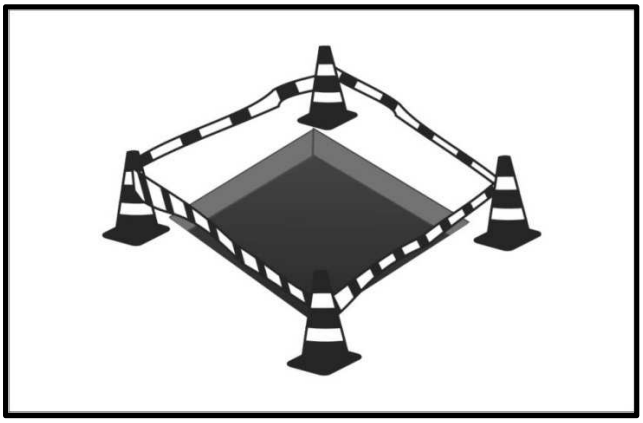
CERTO



Um soalho provisório adequado não deve ter frestas para evitar quedas de materiais, além de acidentes com os trabalhadores.

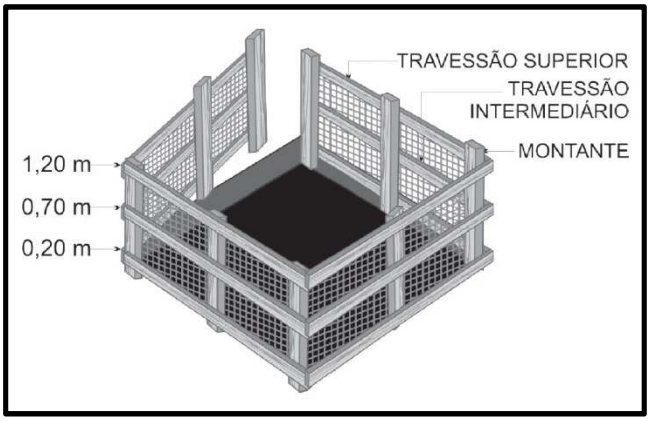
PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES E SOLUÇÕES

ERRADO



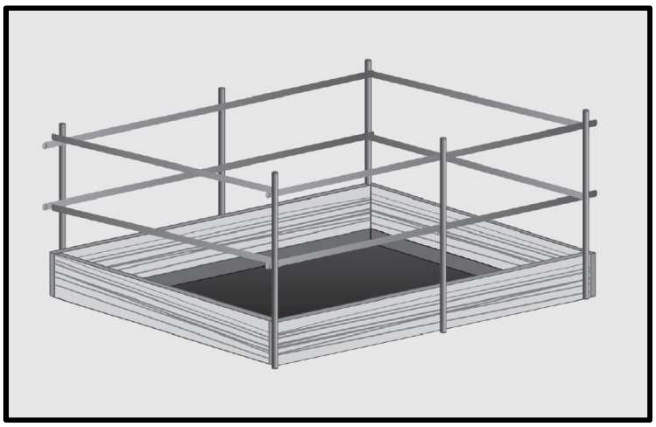
Fita de sinalização não é proteção coletiva.

CERTO



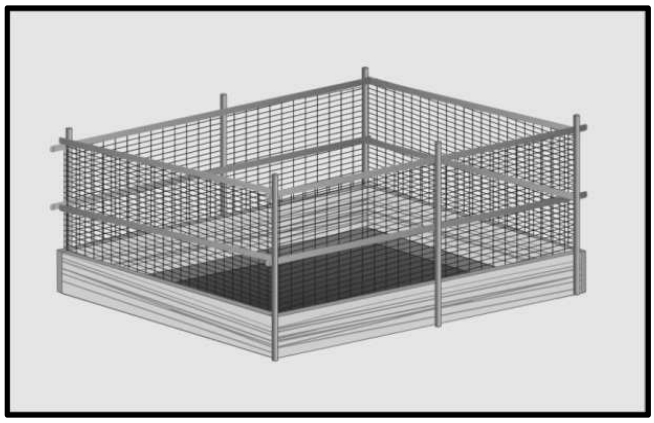
Se houver necessidade de transporte vertical, costuma-se utilizar o sistema guarda corpo – rodapé com cancela.

ERRADO



Havendo possibilidade de queda de materiais e ferramentas, deve existir a tela de proteção.

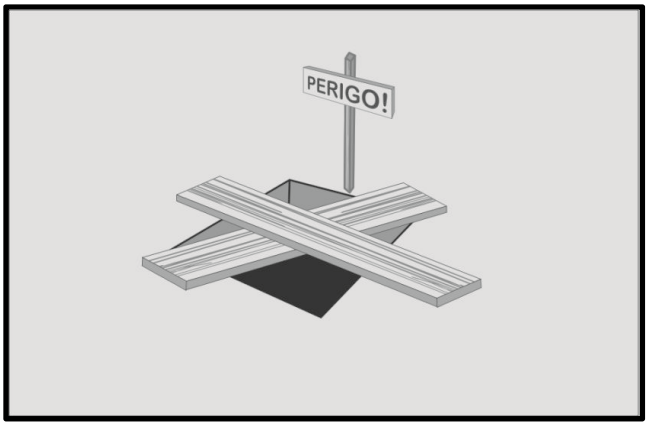
CERTO



O sistema guarda corpo – rodapé pode ser construído com madeira ou tubos metálicos.

PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES E SOLUÇÕES

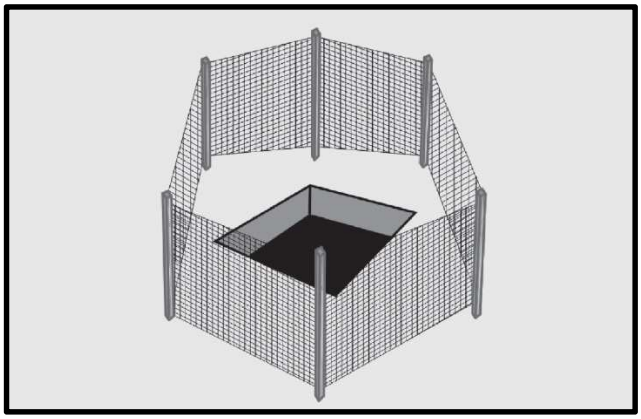
ERRADO



O fechamento está errado:

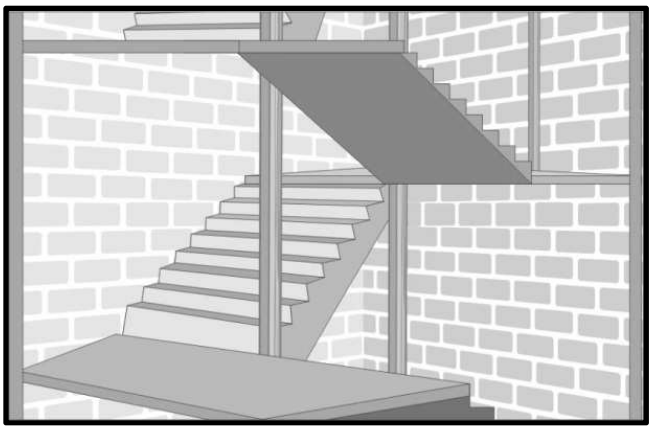
- **Não houve fechamento total;**
- **As tábuas podem ser deslocadas acidentalmente.**

CERTO



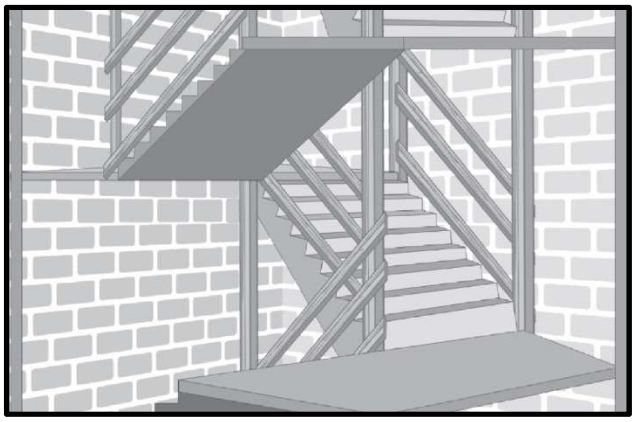
Havendo necessidade de abertura para transporte vertical, pode ser usado cercado de proteção devidamente sinalizado.

ERRADO



As escadas internas provisórias ou definitivas devem ter proteção lateral.

CERTO



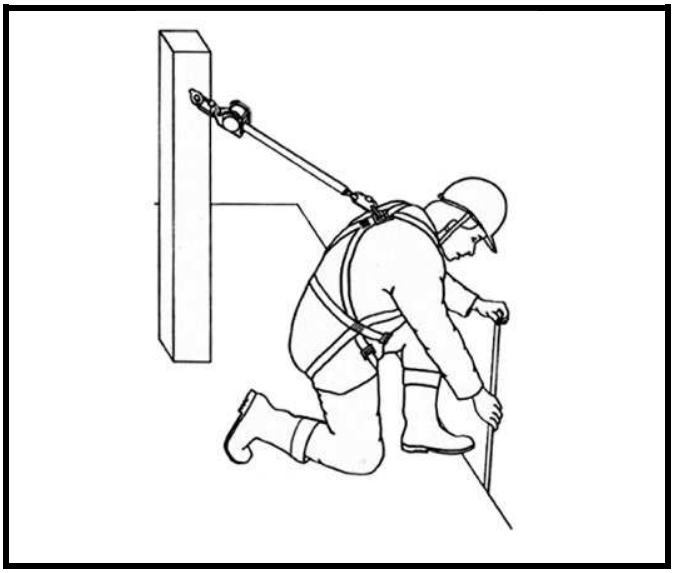
Geralmente é utilizado o sistema guarda corpo – rodapé.

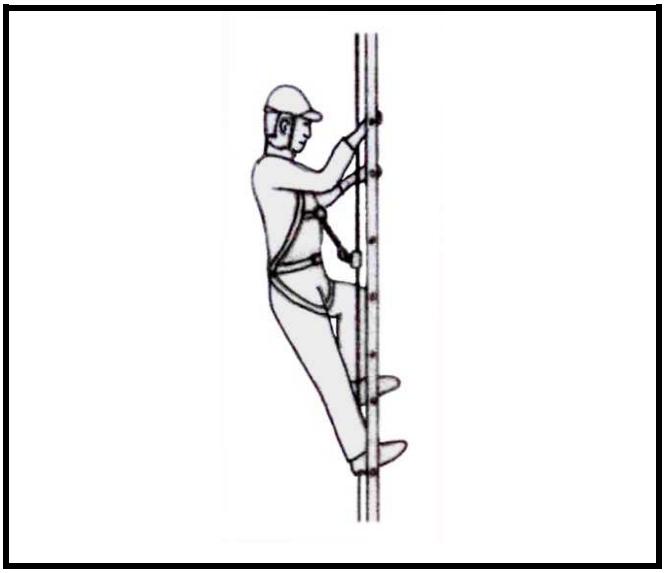
CAPÍTULO 2

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDA

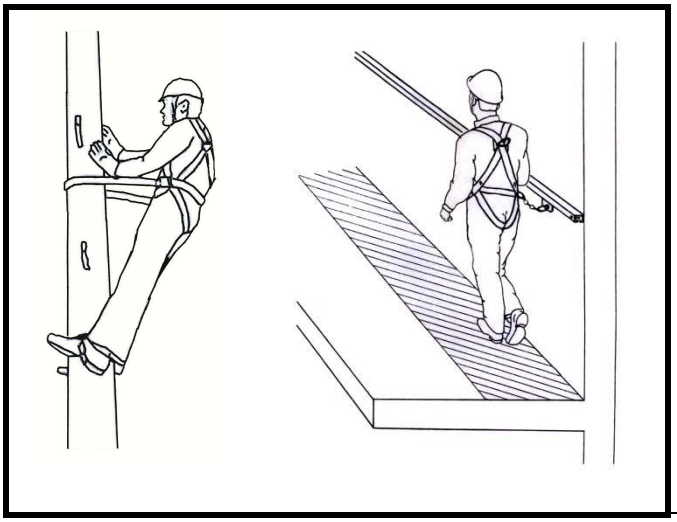
(Conceitos básicos apresentados de forma simplificada).

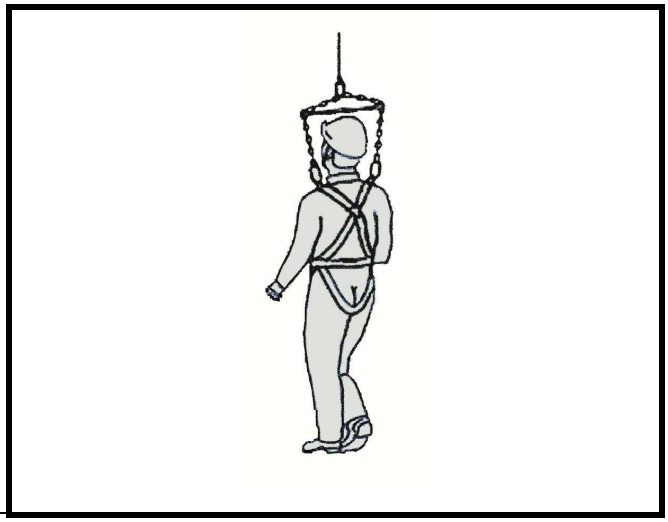
CINTURÃO PARAQUEDISTA





Havendo risco de queda em trabalhos a mais de dois metros de altura deve ser usado cinturão paraquedista com ligação, obrigatoriamente, pelas costas ou peito.





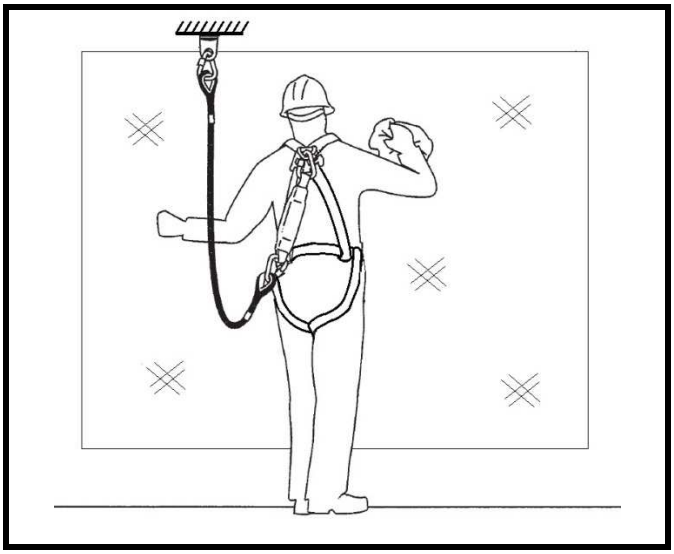
CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO:

As argolas ou alças na linha da cintura do cinturão paraquedista só devem ter seu uso para posicionamento durante o trabalho ou limitação de distância para não chegar perto da área de risco.

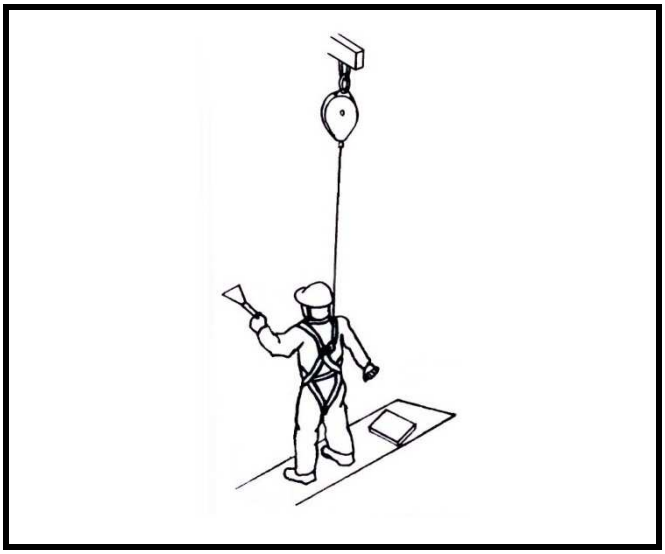
As argolas ou alças dos ombros do cinturão paraquedista só devem ser usadas para movimentação vertical com suporte de ombros.

SISTEMAS DE RETENÇÃO INDIVIDUAL DE QUEDA

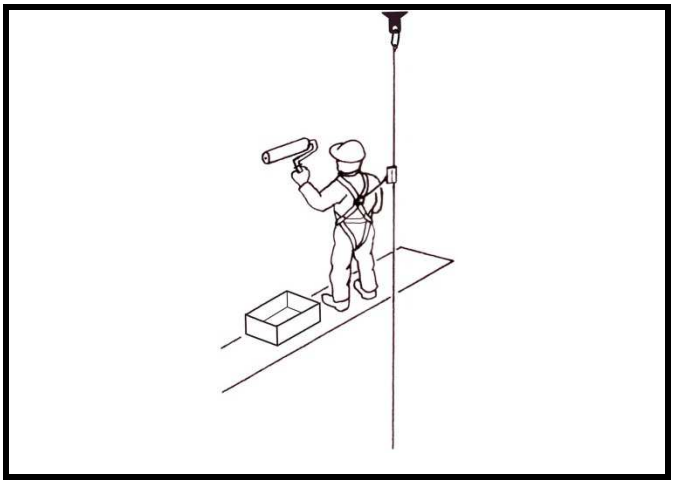
Existem quatro sistemas de retenção de queda usados para ligar o cinturão paraquedista à estrutura do local de trabalho.



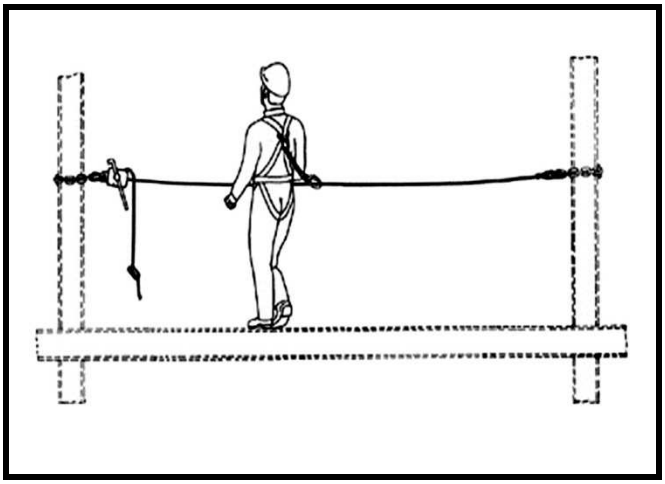
1. **Sistema com talabarte de segurança.**



2. **Sistema com travaqueda de cabo retrátil.**



3. **Sistema com travaqueda deslizante em cabo vertical.**



4. **Sistema com movimentação em linha de vida horizontal.**

CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO DOS SISTEMAS DE RETENÇÃO DE QUEDA:

PESO MÁXIMO DO TRABALHADOR: 100 quilos.

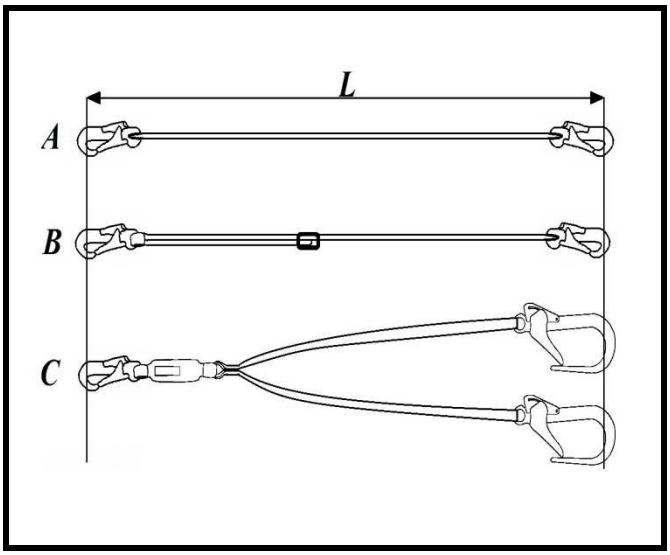
Todos os cinturões, talabartes e travaquedas aprovados pelo MTE foram ensaiados com massa de 100 quilos, sendo incorreto usá-los para valores maiores que o ensaiado e aprovado.

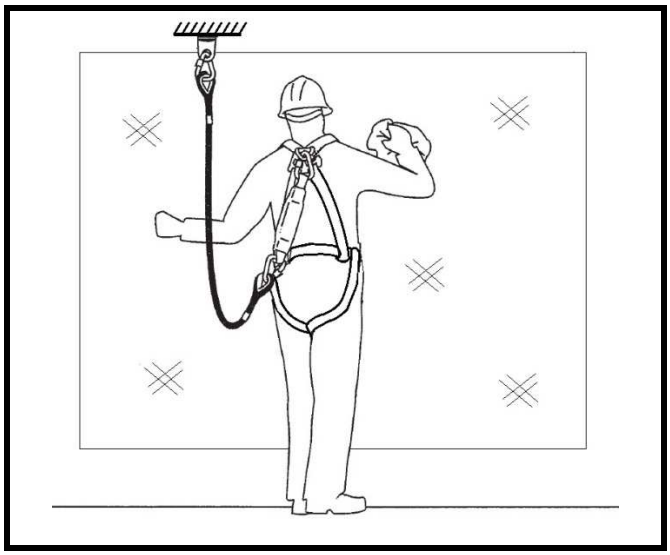
VIDA ÚTIL DOS CINTURÕES: 4 anos.

Internacionalmente, adota-se vida útil de 4 anos para cinturões, talabartes e cordas de fibras sintéticas, mesmo que não tenham sido usados.

IMPORTANTE: Cinturões e outros materiais sintéticos que aparentam estar perfeitos, porém tenham retido uma queda, ou tenham vida útil vencida, devem ser inutilizados e descartados.

1. SISTEMA DE RETENÇÃO DE QUEDA COM TALABARTE





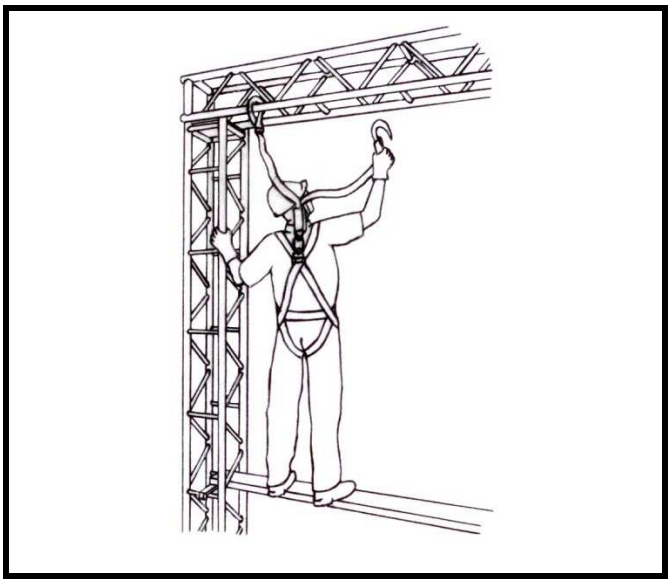
CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO (ABNT NBR 15834):

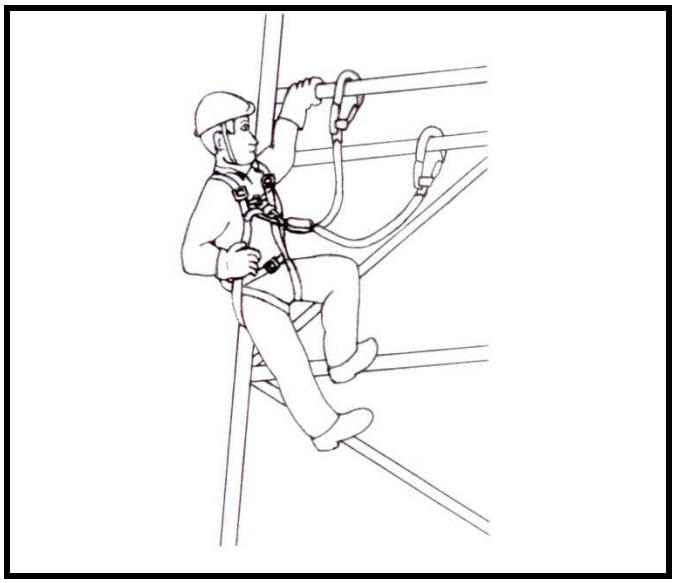
O comprimento L de um talabarte simples (A), regulável (B) ou duplo (C) não pode exceder a dois metros.

Quando os talabartes tiverem mais de noventa centímetros e forem utilizados em sistema de retenção de queda devem possuir absorvedor de energia.

TALABARTE SIMPLES

É indicado para proteção em trabalho com pouco deslocamento em relação ao ponto de fixação do talabarte, visto que a movimentação do usuário é limitada pelo seu comprimento.





TALABARTE DUPLO

É usado em situações que o usuário necessite efetuar movimentação com risco de queda maior que o comprimento do talabarte, por exemplo, descer, subir ou atravessar uma estrutura.

IMPORTANTE: É obrigatório o uso de talabarte duplo pelos montadores de andaimes e estruturas equivalentes.

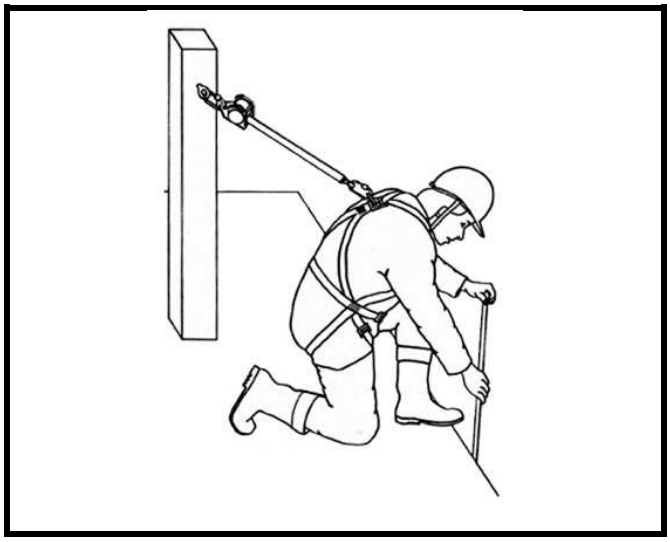
2. SISTEMA DE RETENÇÃO DE QUEDA POR TRAVAQUEDA TIPO RETRÁTIL

CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO (ABNT NBR 14628):

- O travaqueda retrátil não pode ser fixado em ponto com resistência menor que 15 kN (1500 quilos).
- O comprimento do cabo retrátil não pode ser aumentado por meio de elemento extra de ligação ao cinturão.

TIPOS DE TRAVAQUEDAS RETRÁTEIS:

a) TRAVAQUEDA DE PROTEÇÃO LOCALIZADA



É a versão mais leve e simples do travaqueda tipo retrátil. Possui fita retrátil em torno de dois metros sendo assim, usado para trabalhos com pouco deslocamento em relação ao ponto de ancoragem do aparelho. Pode ter ou não absorvedor de energia. Após reter uma queda não pode ser revisado, precisa ser inutilizado e descartado.

IMPORTANTE: Obedeça as instruções de uso fornecidas pelo fabricante, referentes à correta fixação ao ponto de ancoragem.

b) TRAVAQUEDA TIPO RETRÁTIL DE USO GERAL

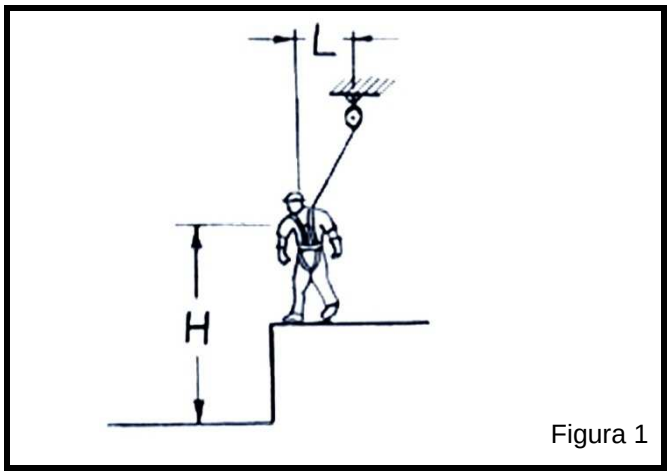


Figura 1

Geralmente possuem cabo de aço retrátil com comprimento entre oito e vinte metros.

São aparelhos de construção robusta, grande durabilidade e conforme exigência da NBR 14628 da ABNT necessitam de revisão a cada doze meses ou após reter uma queda.

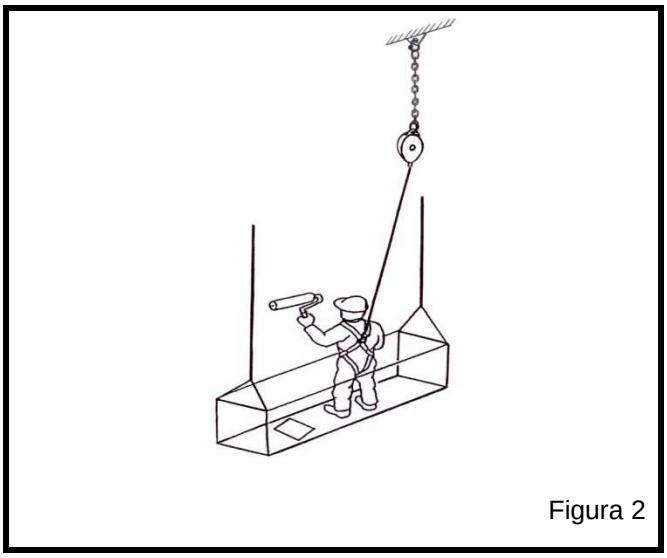


Figura 2

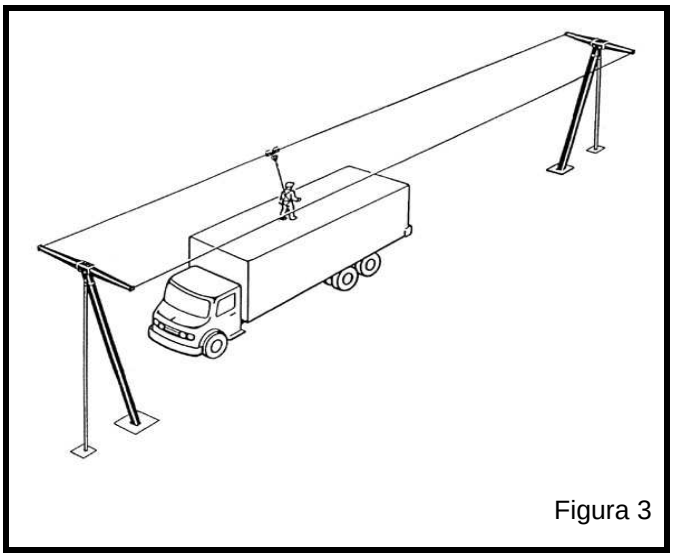
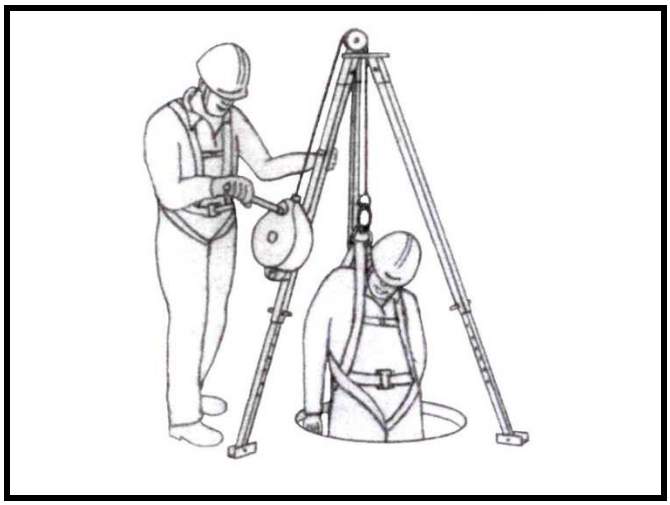


Figura 3

O sistema de retenção de queda por travaqueda tipo retrátil é o que oferece maior liberdade de movimentação horizontal pelos seguintes motivos:

- Quando fixado acima da cabeça do usuário (figura 1) permite movimentação horizontal (L) de até um terço da distância entre o ponto de ligação do cinturão e o solo (H).
- Quando fixado por meio de corrente ou cabo de aço vertical (figura 2) ou ainda por trole deslizante em cabo de aço horizontal (figura 3) ou trilho, aumenta bastante a mobilidade.

c) TRAVAQUEDA RETRÁTIL RESGATADOR



Geralmente possuem cabo de aço retrátil com comprimento de até vinte metros. São aparelhos de construção robusta, grande durabilidade e conforme exigência da NBR 14628 da ABNT necessitam de revisão a cada doze meses ou após reter uma queda.

<u>CONDIÇÃO IMPEDITIVA DE USO:</u>

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.

<u>NOTA:</u> Para movimentação constante de pessoa deve-se usar o guincho de pessoas.

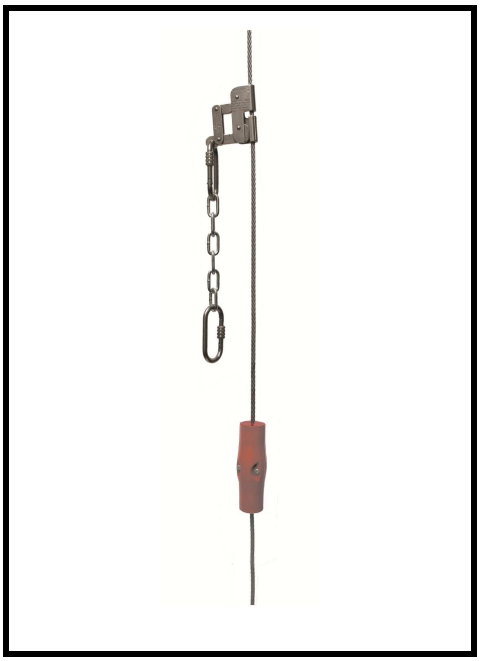
3. SISTEMA DE RETENÇÃO COM TRAVAQUEDA DESLIZANTE

CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO (ABNT NBR 14626 E 14627):

- A corda ou cabo vertical do travaqueda deslizante não pode ser fixado em ponto com resistência menor que 15 kN (1500 quilos).
- O extensor, ou seja, a ligação entre o travaqueda deslizante e o cinturão, não pode ter comprimento maior que o especificado no CA do MTE.
- O travaqueda deslizante em cabo de aço ou corda não pode ser revisado após deter uma queda ou não passar na inspeção antes do uso e deve ser descartado e inutilizado.

TIPOS DE TRAVAQUEDAS DESLIZANTES EM CABO VERTICAL:

1) TRAVAQUEDA DESLIZANTE EM CABO DE AÇO

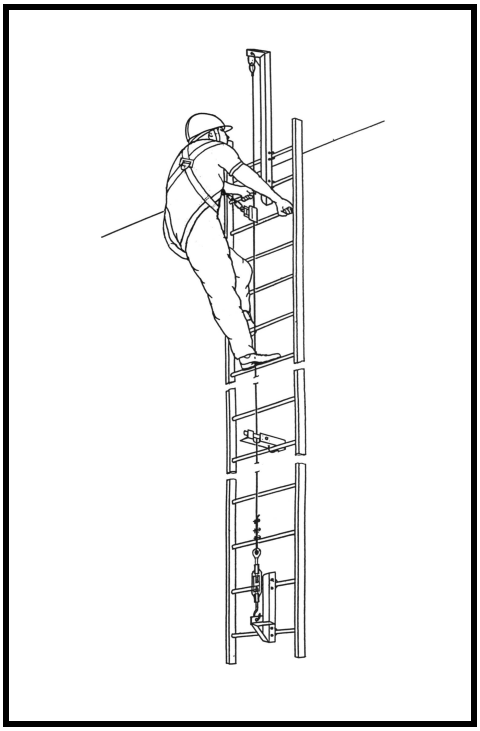


O travaqueda deslizante em cabo de aço é utilizado geralmente, em escadas verticais, estruturas, plataformas e torres.

CONDIÇÃO IMPEDITIVA DE USO (ABNT NBR 14626)

O travaqueda não pode ser usado em cabo de aço com a extremidade inferior solta, sem ter um peso, especificado pelo fabricante.

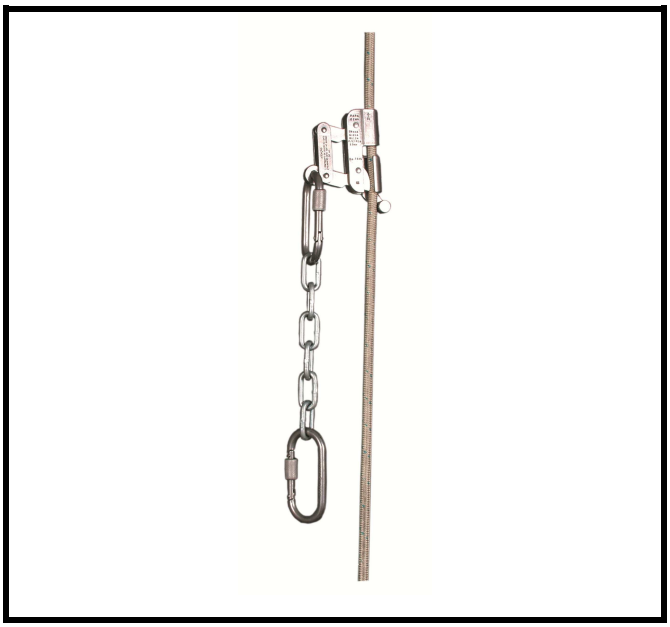
NOTA: Cabo solto sem peso na ponta compromete o desempenho dinâmico do travaqueda e pode causar acidente.

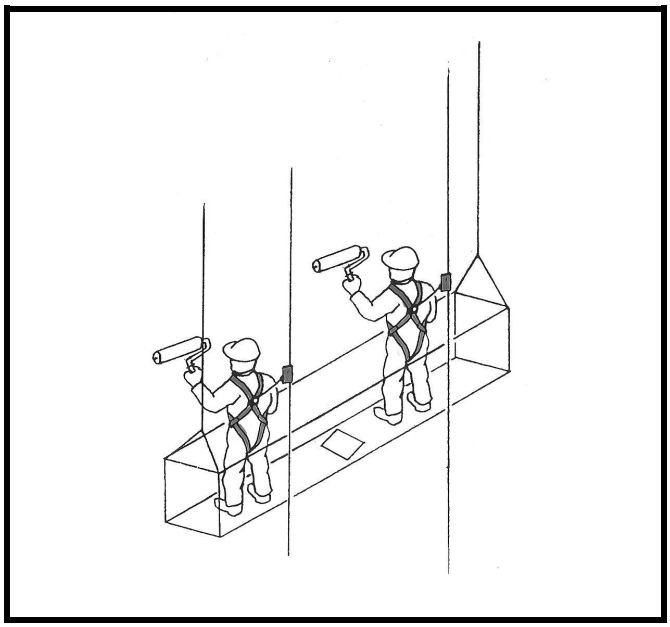


Em escadas verticais, geralmente, o cabo de aço é instalado de forma permanente, distanciado cerca de 10 centímetros dos degraus.

A extremidade inferior do cabo deve ser mantida tensionada por meio de um esticador, conforme a figura ao lado.

2) TRAVAQUEDA DESLIZANTE EM CORDA





O travaqueda deslizante em corda é utilizado, principalmente, em serviços temporários realizados em andaimes suspensos, estruturas, escadas verticais, cadeiras suspensas, telhados e coberturas, conforme exemplos dados no **capítulo 4.**

Devem ser utilizados, obrigatoriamente, com a corda de poliamida com 12 milímetros de diâmetro, especificada no anexo I da NR 18 do MTE.

COMO USAR ESCADA MÓVEL COM SEGURANÇA?

Em locais altos, com frequente necessidade de serem acessados para manutenção como luminárias e outros, costuma-se deixar instalado um ponto de ancoragem para poder ser usada a escada móvel em conjunto com um travaqueda e com sua corda ligada na vara de ancoragem, conforme mostra a sequência a seguir:

COMO UTILIZAR A VARA DE ANCORAGEM:

1) Colocar a vara telescópica na posição vertical abaixo do ponto de ancoragem onde será conectada a corda (Fig. 1).
2) Distender a vara telescópica pelos seus elementos até atingir a altura de conexão ao ponto de ancoragem (Fig. 2).
3) Abrir o mosquetão por meio da fina corda de nylon e conectá-lo ao ponto de ancoragem (Fig. 3).
4) Manter a corda do travaqueda esticada por um pequeno peso (aproximadamente 2 kg) ou amarrada ao pé da escada (Fig. 4).
5) Conectar o travaqueda na corda e no cinturão paraquedista para subir com segurança na escada móvel (Fig. 5).

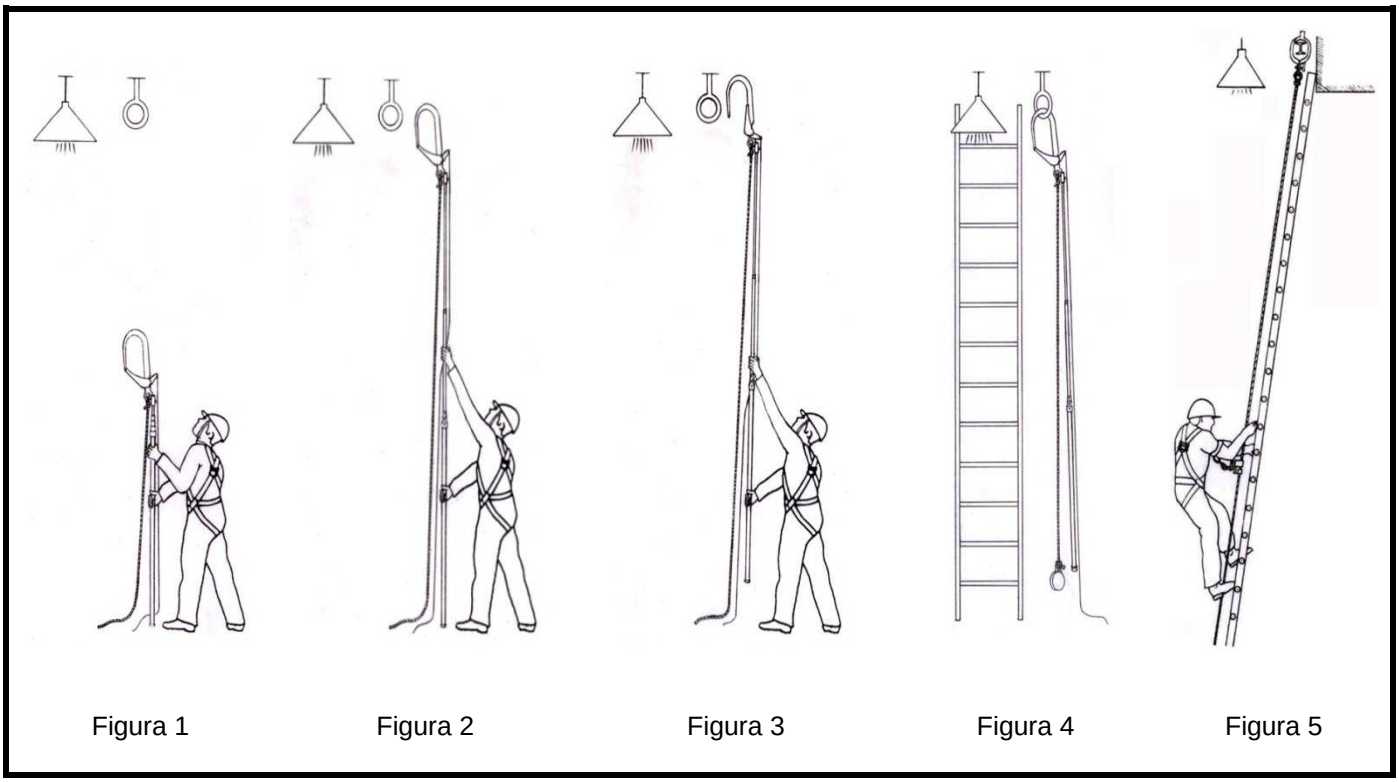
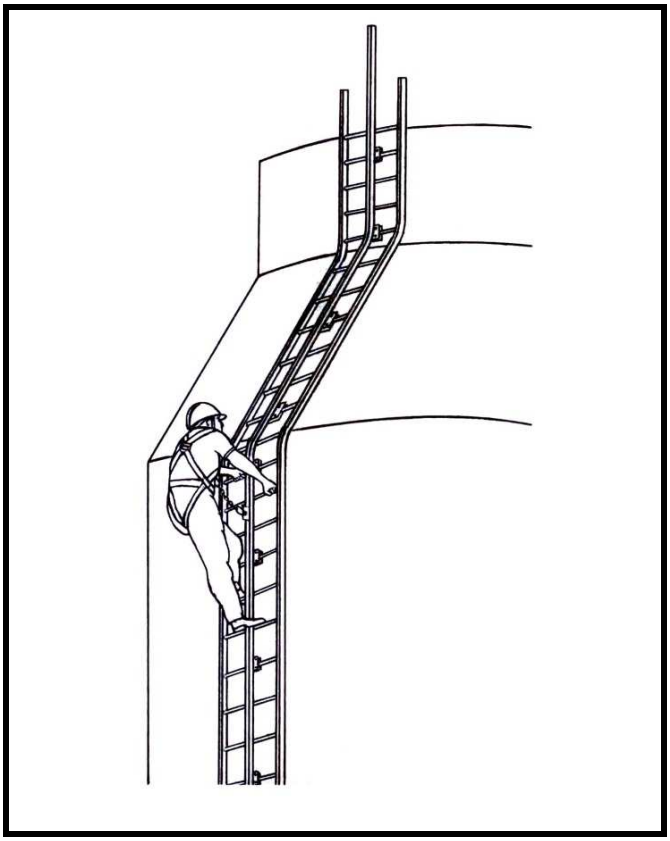


Figura 1 Figura 2 Figura 3 Figura 4 Figura 5

3) TRAVAQUEDA DESLIZANTE EM TRILHO



O travaqueda deslizante em trilho é instalado de forma permanente em escadas de montantes não retilíneos, conforme figura ao lado.

Este sistema de proteção possibilita, também, a movimentação horizontal em beirais, sendo bastante usado nas instalações industriais em regiões sujeitas a ventos fortes e ocorrência de neve.

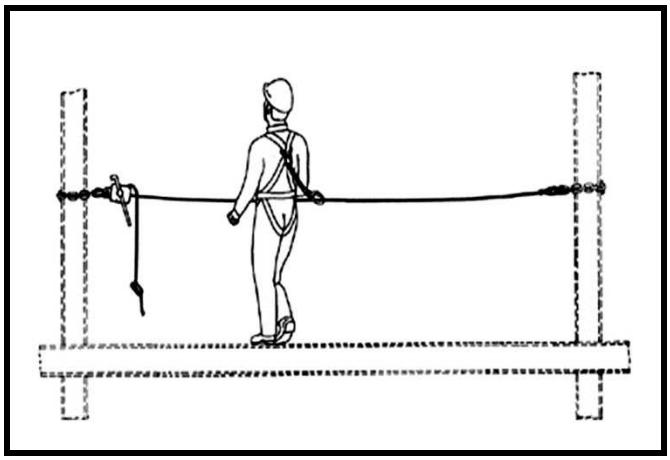
4. SISTEMA DE RETENÇÃO DE QUEDA COM MOVIMENTAÇÃO EM LINHA DE VIDA HORIZONTAL

CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO (Baseado em normas internacionais, visto que a norma da ABNT ainda está em estudo):

- As extremidades da linha de vida horizontal constituída de cabo de aço ou corda sintética não podem ser fixadas em pontos com resistência menor que 22 kN (2.200 quilos).

TIPOS DE LINHA DE VIDA HORIZONTAL:

a) LINHA DE VIDA HORIZONTAL EM CORDA SINTÉTICA



- É um sistema temporário de segurança para movimentação em beirais, estruturas, taludes, rampas, telhados e pontes ferroviárias.
- Possui um esticador de corda que possibilita, com giro da manivela, tensioná-la com facilidade. Dependendo do comprimento da linha, tipo da corda e quantidade de usuários na mesma linha, poderá ser necessário ter absorvedor de energia numa das extremidades da corda e a mesma deverá ser tensionada até o valor indicado pelo fabricante.

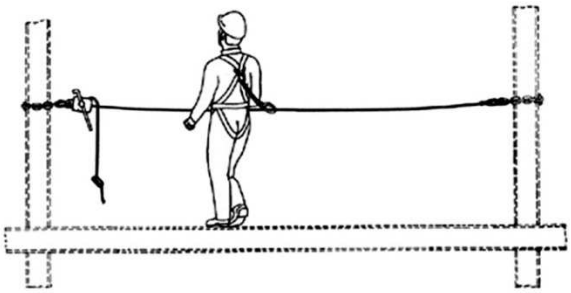
CONDIÇÃO IMPEDITIVA DE USO:

Na instalação e durante o uso da linha de vida horizontal em corda, o responsável técnico pelo trabalho deve assegurar que em qualquer ponto da linha, no caso de ocorrer uma queda, o usuário tenha uma distância livre de queda de, no mínimo, a somatória de A + B + C + D.

Exemplo:

Cálculo da distância livre de queda necessária para poder usar o sistema.

ANTES DA QUEDA



A = 2,1 m (Deflexão média da corda na Linha de Vida – Valor informado pelo fabricante do sistema em função das características do projeto).

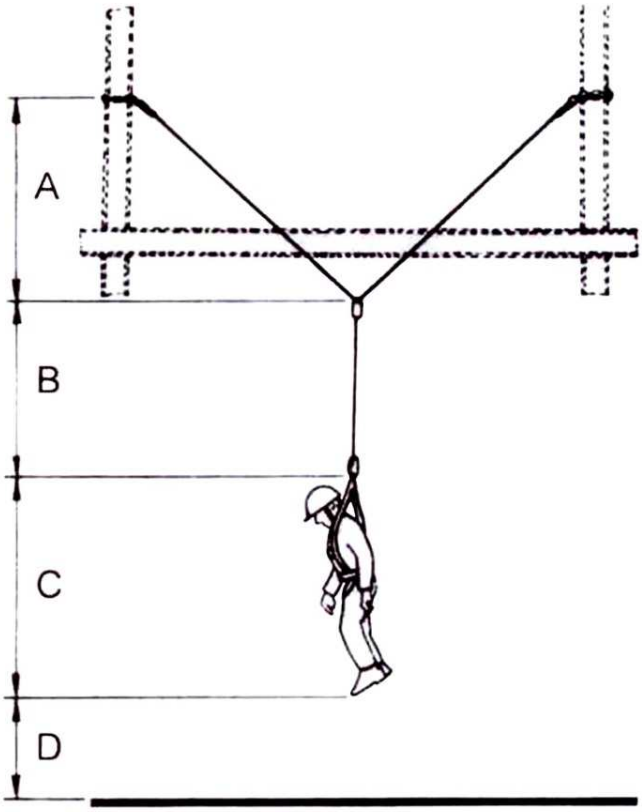
B = 0,9 m (Comprimento do talabarte após a queda – Valor informado pelo fabricante).

C = 2,0 m (Distância da argola dorsal até os dedos do pé, conforme normas internacionais)

D = 1,0 m (Vão livre necessário após queda, conforme normas internacionais)

A + B + C + D = 6.0

DEPOIS DA QUEDA

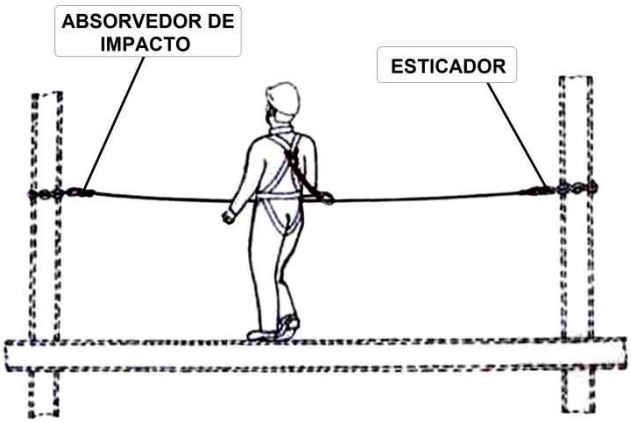


CONCLUSÃO:

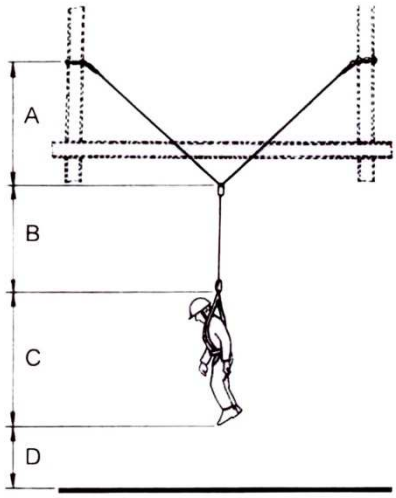
Para ser possível usar a linha flexível é necessário que, em qualquer ponto da linha, haja uma distância livre de queda de, no mínimo, 6,0m.

b) LINHA DE VIDA HORIZONTAL EM CABO DE AÇO

ANTES DA QUEDA



DEPOIS DA QUEDA



Sistema de segurança de uso obrigatório pelo Ministério do Trabalho em telhados e coberturas. Muito usado em estruturas, beirais, fachadas, pontes rolantes e ferroviárias.

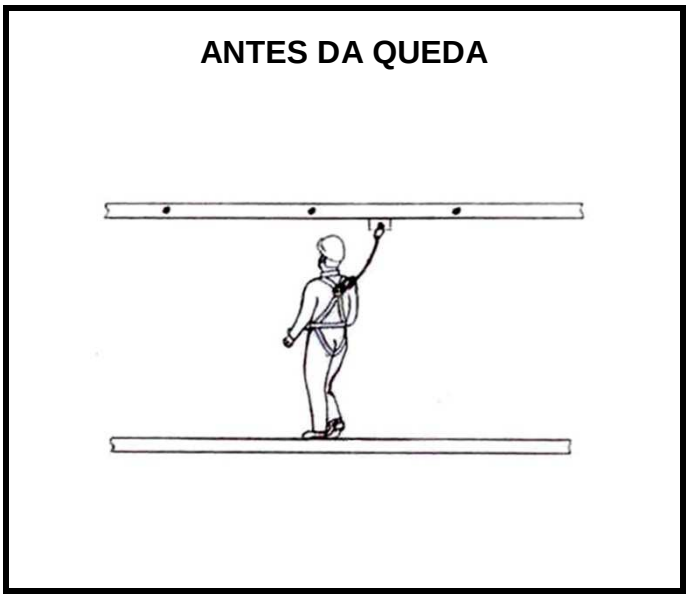
CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO:

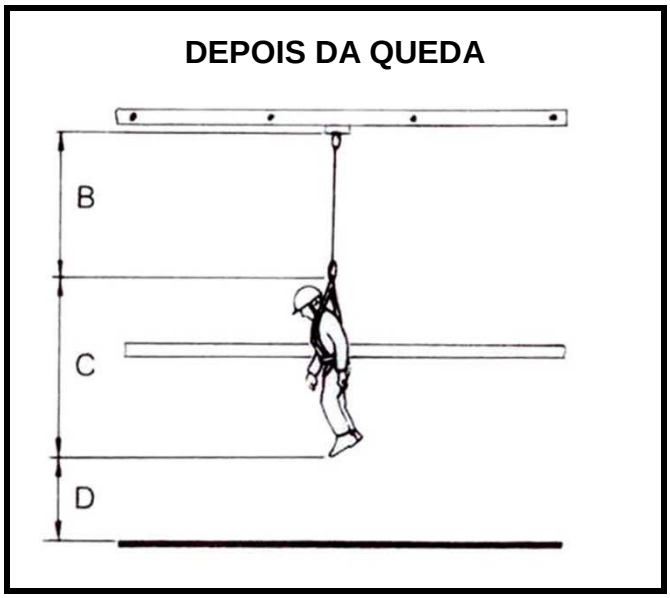
1) Nas estruturas em que os pontos de ancoragem foram projetados para resistir até 22 kN, a linha de vida horizontal em cabo de aço deve possuir um absorvedor de impacto, visto que, na retenção de queda, a linha de vida sem absorvedor poderá exercer, nos pontos de ancoragem, força instantânea superior a 20 kN.

NOTA: os absorvedores de impacto dos principais fabricantes internacionais limitam a força de impacto nos pontos de ancoragem da estrutura em torno de 10 kN.

2) Na instalação e durante o uso da linha de vida horizontal em cabo de aço, o responsável técnico pelo trabalho deve assegurar que em qualquer ponto da linha, no caso de ocorrer uma queda, o usuário tenha uma distância livre de queda de, no mínimo, a somatória de A + B + C + D.

c) LINHA DE VIDA HORIZONTAL EM TRILHO





Sistema permanente de segurança para movimentação em fachadas, beirais de fachadas, pontes rolantes e trabalho sobre caminhões, ônibus e vagões.

CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO:

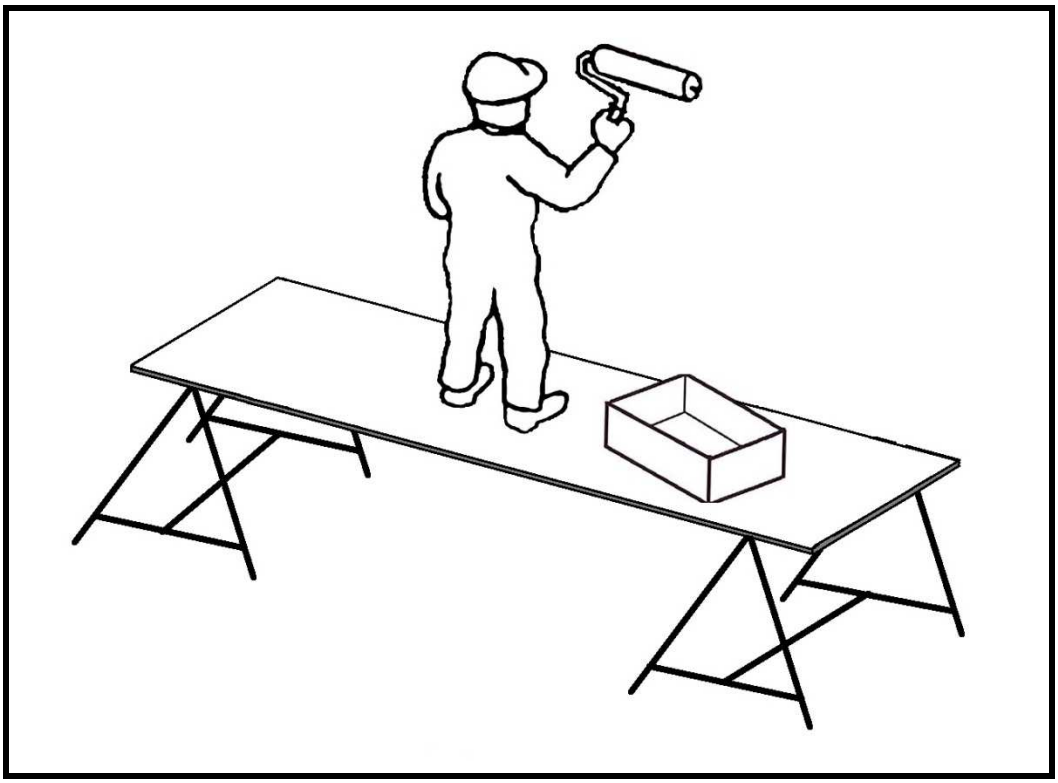
Na instalação e durante o uso da linha de vida horizontal em trilho, o responsável técnico pelo trabalho deve assegurar que, em qualquer ponto da linha, no caso de ocorrer uma queda, o usuário tenha uma distância livre de queda de, no mínimo, a somatória de A + B + C + D, sendo que A = 0 (deflexão do trilho depois da queda).

CAPÍTULO 3

EQUIPAMENTOS AUXILIARES PARA TRABALHO EM ALTURA

(Detalhamentos construtivos são dados pelas normas do MTE e da ABNT).

1. ANDAIME SIMPLESMENTE APOIADO SOBRE CAVALETE



São utilizados em serviços que não depositam cargas pesadas sobre a plataforma de trabalho como, por exemplo: Trabalhos de pinturas e carpintarias.

CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO:

Os andaimes simplesmente apoiados sobre cavaletes não podem ter altura superior a dois metros e largura inferior a noventa centímetros.

Pelo disposto na NR-35 este tipo de andaime, de forma geral, não necessita de proteção contra queda, porém, em certas situações de uso (Trabalho próximo a escadarias, etc.) existe a necessidade de se efetuar uma análise de risco para adotar medidas de proteção adequadas para eliminar, reduzir ou neutralizar os riscos.

2. – ANDAIMES SIMPLESMENTE APOIADOS SOBRE SAPATAS

São utilizados em serviços que depositam cargas pesadas sobre a plataforma de trabalho como, por exemplo: alvenaria, concretagem e montagens metálicas.

A estrutura dos andaimes deve ser fixada à construção por meio de amarração e entroncamento.

A altura do andaime simplesmente apoiado não pode exceder quatro vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas.

CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO:

É proibido o trabalho em andaimes na periferia da edificação sem que haja proteção adequada fixada à estrutura da mesma.

Geralmente na lateral externa destes andaimes, são usadas telas de proteção com o objetivo de impedir queda de pessoas, materiais ou ferramentas.

3. ANDAIMES FACHADEIROS

São muito utilizados em construções e manutenção de fachadas, principalmente, quando não é possível o acesso pela parte interna da obra.

Não devem receber carga superior à especificada pelo fabricante. Os acessos verticais devem ser feitos por escadas incorporadas à sua própria estrutura.

CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO:

O andaime fachadeiro não pode ser usado sem ter em toda lateral externa tela de proteção com o objetivo de impedir queda de pessoas, materiais ou ferramentas.

4. ANDAIMES MÓVEIS

Os rodízios dos andaimes devem ser providos de travas, de modo a evitar deslocamentos acidentais.

A altura do andaime móvel não poderá exceder a quatro vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA:

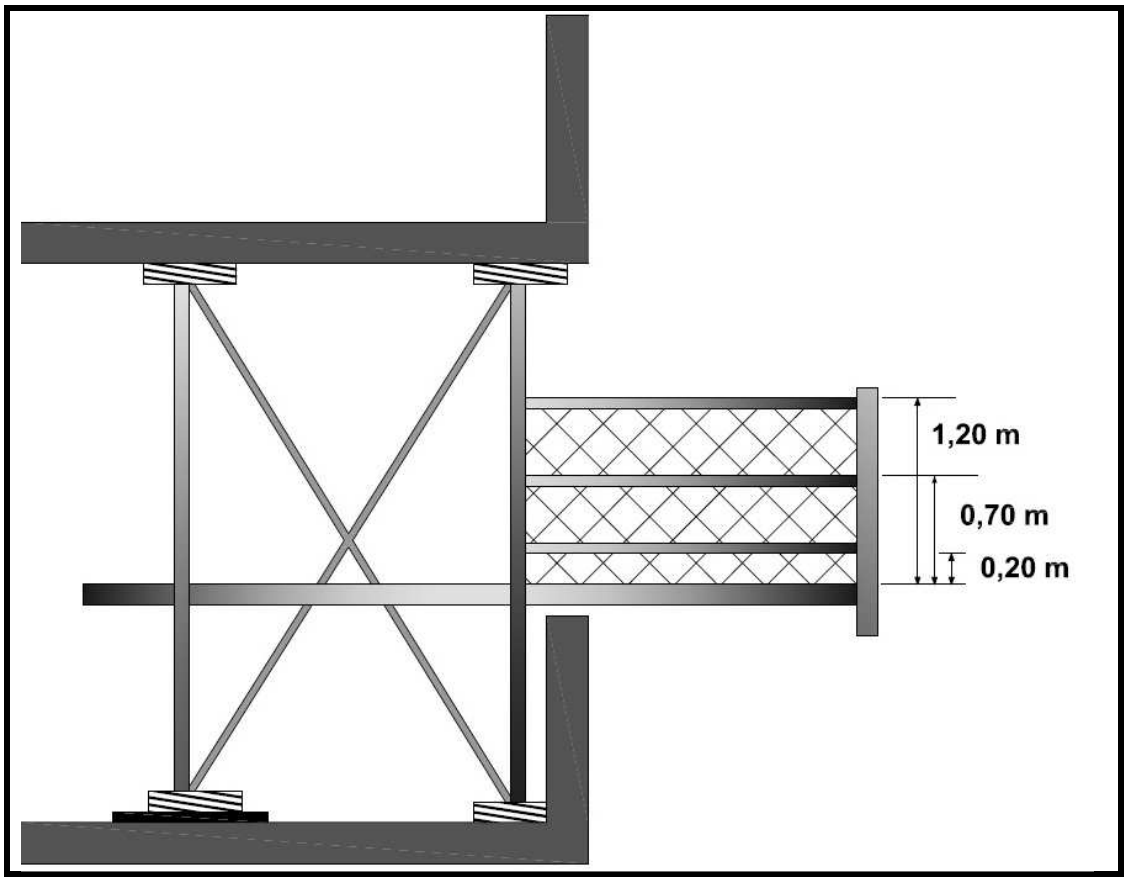
Os andaimes devem dispor de sistema guarda corpo - rodapé em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho.

Durante a montagem e desmontagem de andaimes é obrigatório o uso de cinturão tipo paraquedista com talabarte duplo que possua mosquetões de dupla trava com abertura de, no mínimo, cinquenta milímetros.

CONDIÇÕES IMPEDITIVAS DE USO:

É proibido o deslocamento de andaimes móveis com trabalhadores sobre os mesmos.

5. ANDAIMES EM BALANÇO



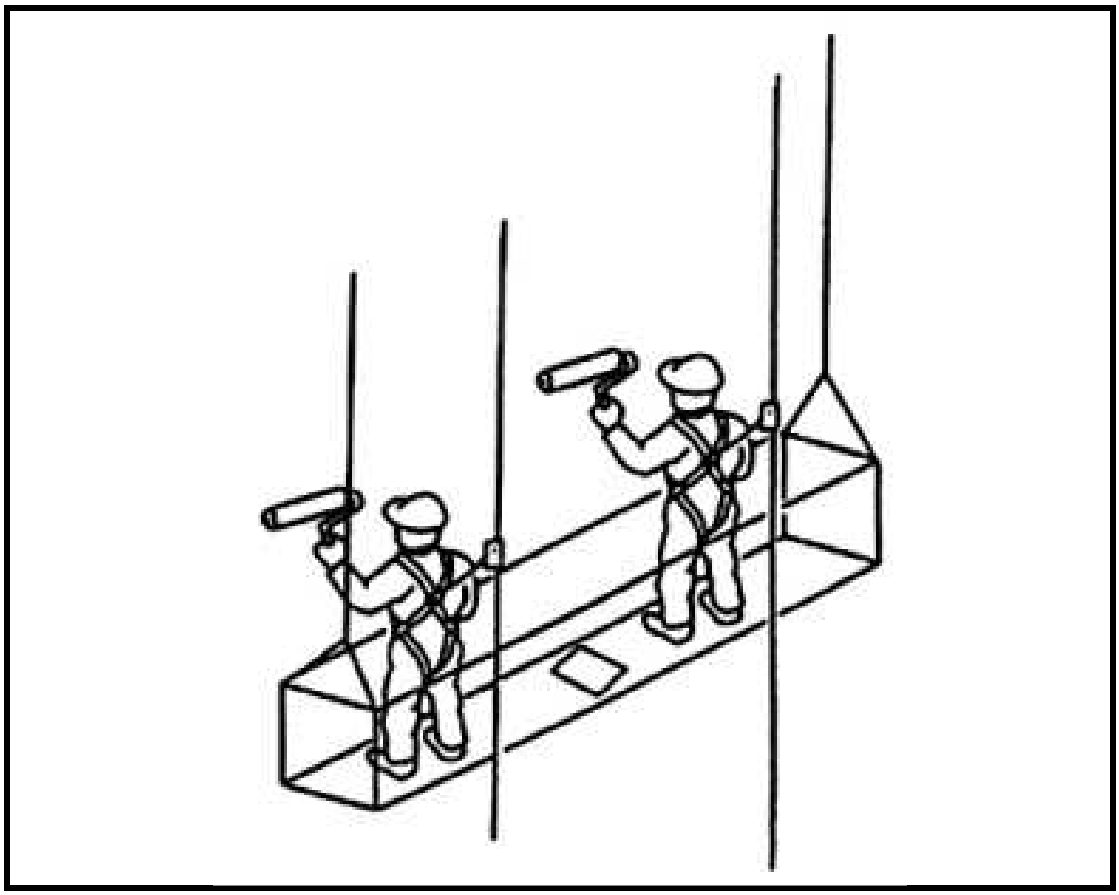
Andaimes em balanço devem ter sistema de fixação à estrutura da edificação capaz de suportar três vezes os esforços solicitantes e eliminar quaisquer oscilações.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA:

Durante a montagem e desmontagem de andaimes é obrigatório o uso de cinturão tipo paraquedista com talabarte duplo que possua mosquetões de dupla trava com abertura de, no mínimo, cinquenta milímetros.

Os andaimes devem dispor de sistema guarda corpo - rodapé.

6. ANDAIMES SUSPENSOS



Os sistemas de fixação, sustentação e as estruturas de apoio dos andaimes suspensos, deverão ser precedidos de projeto elaborado e acompanhado por profissional legalmente habilitado.

Sobre os andaimes suspensos somente é permitido depositar material para uso imediato.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA:

O trabalhador deve utilizar cinturão de segurança tipo paraquedista, ligado ao travaqueda.

O cabo do travaqueda deve ser fixado em estrutura independente da estrutura de fixação e sustentação do andaime suspenso.

7. CADEIRA SUSPENSA

Figura 1

Figura 2

É proibida a sua improvisação (NR 15.15.54).

A cadeira suspensa deve obedecer à norma construtiva NBR 14751 da ABNT e dispor de dispositivo que impeça sua descida acidental operado por duas travas de segurança independentes.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA:

A cadeira suspensa deve ser usada em conjunto com travaqueda em cabo independente conforme figuras 1 e 2. Para detalhes comparativos, veja página 43.

1. Desde 09/07/2002, por meio da portaria nº 13 do MTE, a cadeira suspensa deixou de ser EPI e, consequentemente, não necessita mais do certificado de aprovação (CA) exigido na NR6, item 6.9.
2. Até 09/07/2002, para o fabricante obter CA, necessitava apresentar ao MTE relatório de ensaio comprovando que o equipamento obedecia à norma construtiva da NBR 14751 da ABNT.
3. Atualmente a comprovação da qualidade da cadeira suspensa é dada por relatório de ensaio emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO que atesta que o equipamento obedece às exigências construtivas da NBR 14751 inclusive o desempenho dinâmico das duas travas de segurança obrigatórias pelo MTE.

8. ESCADAS MÓVEIS

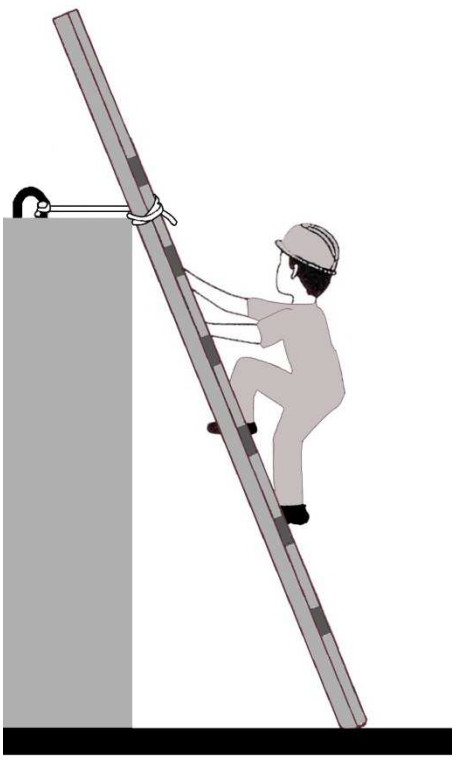


Figura 3

Figura 4

A escada de mão deve ter seu uso restrito para acessos provisórios e serviços de pequeno porte. Pode ter até 7 metros de extensão.

Deve ser fixada nos pisos inferior e superior ou ser dotada de dispositivo que impeça o seu escorregamento (Figura 3).

A inclinação de uma escada móvel deve ser tal que a distância de sua extremidade inferior ao plano vertical de apoio não seja maior que um quarto do comprimento da escada.

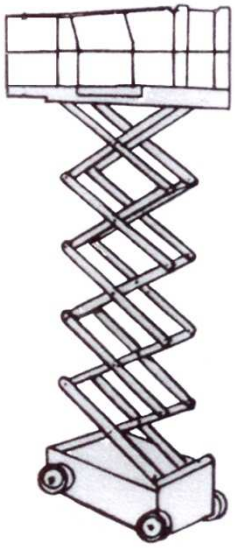
Ao se utilizar uma escada móvel, próxima a portas, aberturas no piso, áreas de circulação e vãos desprotegidos, deve-se isolar e sinalizar o local informando sobre o risco de acidentes.

A escada de abrir deve ter comprimento máximo de seis metros quando fechada. Para o seu uso, deve estar totalmente aberta e travada.

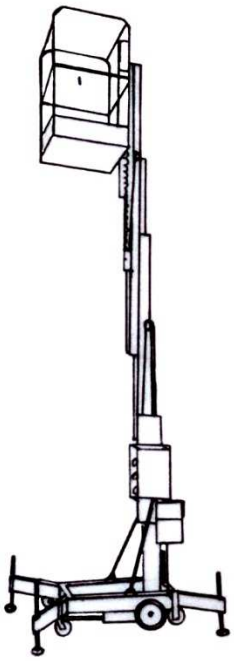
A escada de plataforma (Figura 4) deve ser dimensionada por profissional legalmente habilitado.

9. PLATAFORMAS DE TRABALHO AÉREO (PTA)

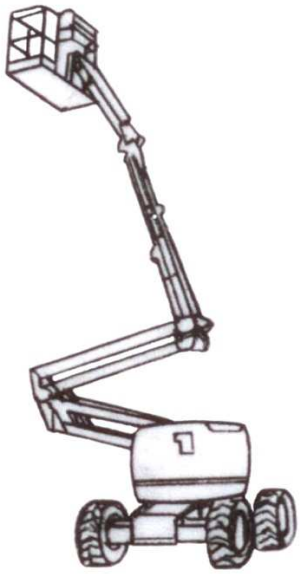
TIPOS DE PTA:



TESOURA



TELESCÓPICA



LANÇA ARTICULADA

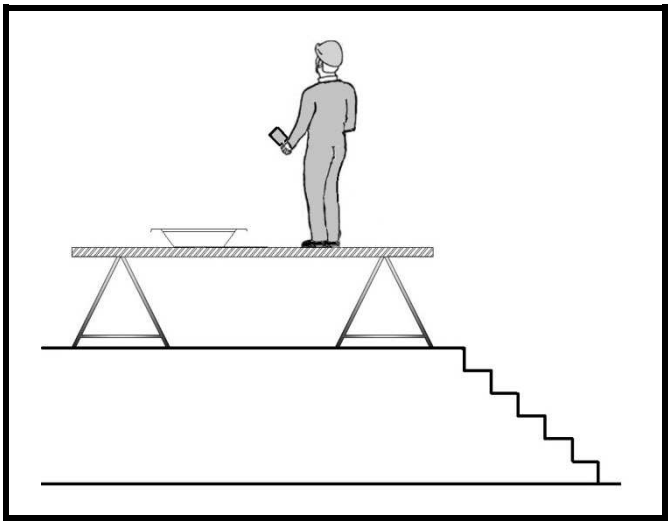
A Plataforma de Trabalho Aéreo (PTA) é um equipamento motorizado, dotado de cesto com guarda – corpo, capaz de movimentar o trabalhador do solo até o local de trabalho elevado. Devem obedecer às exigências de segurança, operação e manutenção do Anexo IV da NR-18 do MTE. Todos os trabalhadores na PTA devem utilizar cinturão paraquedista ligado ao guarda – corpo do equipamento ou a outro dispositivo específico previsto pelo fabricante.

10. ELEVADORES DE OBRA

Os equipamentos de transporte vertical de materiais e pessoas devem ter os serviços de instalação, montagem, manutenção e desmontagem executados por profissionais qualificados e sob a supervisão de profissional legalmente habilitado.

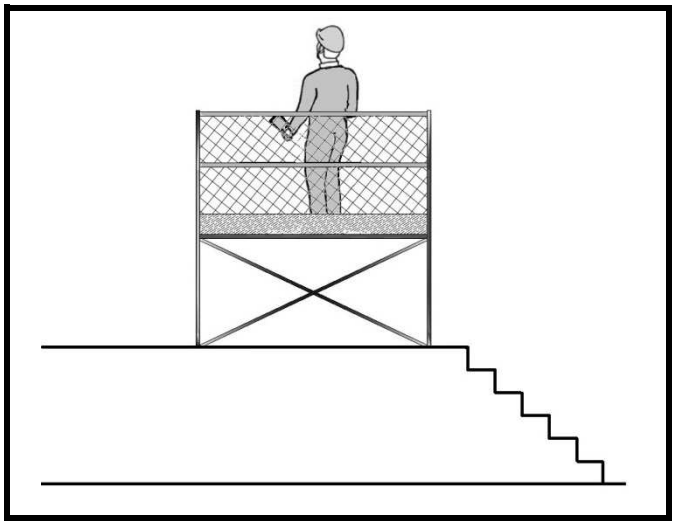
PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES E SOLUÇÕES

ERRADO



Andaimes simplesmente apoiados sobre cavaletes não devem ser montados próximos a escadarias e beirais.

CERTO

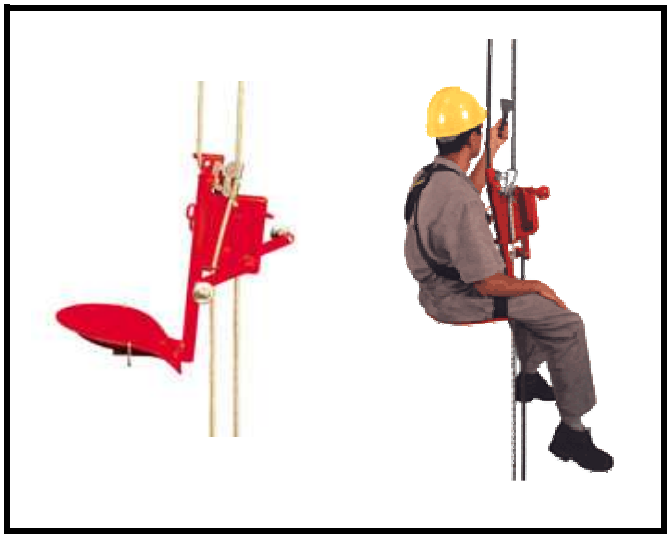


Em locais com risco de queda superior a dois metros, devem ser montados andaimes com proteção guarda – corpo.

ERRADO

É proibida a improvisação de cadeira suspensa (NR 18.15.54).

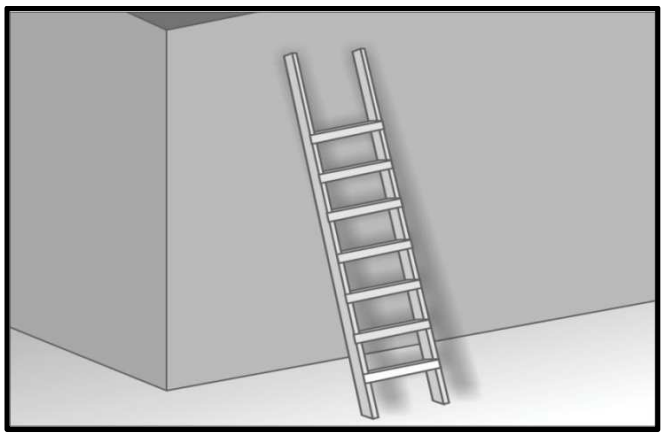
CERTO



As cadeiras suspensas devem obedecer às exigências da NR 18 do MTE e NBR 14751 da ABNT.

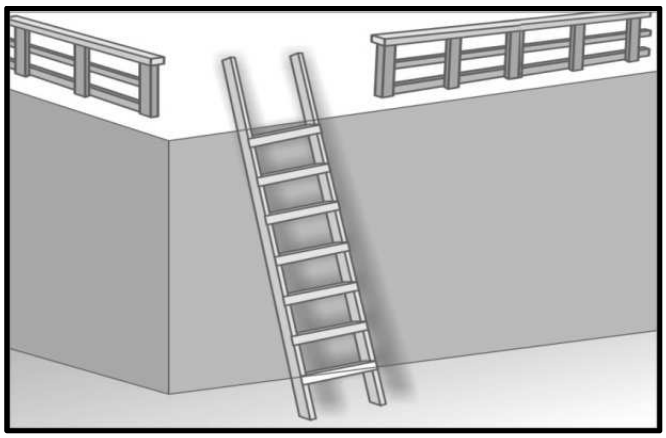
PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES E SOLUÇÕES

ERRADO



Escada de mão deve ultrapassar um metro o piso superior.

CERTO



A parte dos montantes que ultrapassam o piso superior é usada como corrimão para maior segurança na movimentação.

ERRADO

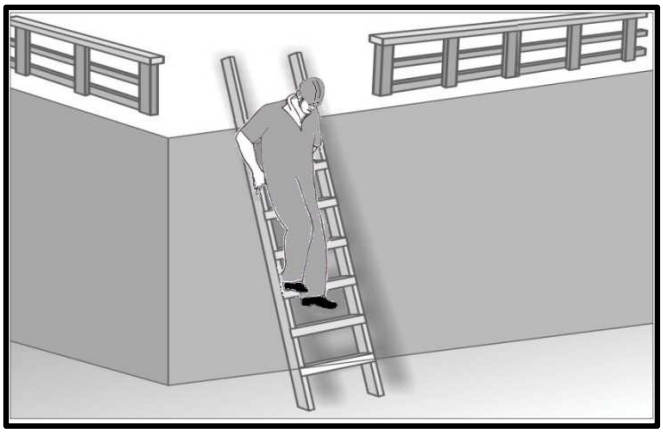
Escada de mão é de uso individual.

CERTO

Deve ser usada para movimentar uma pessoa por vez.

PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES E SOLUÇÕES

ERRADO

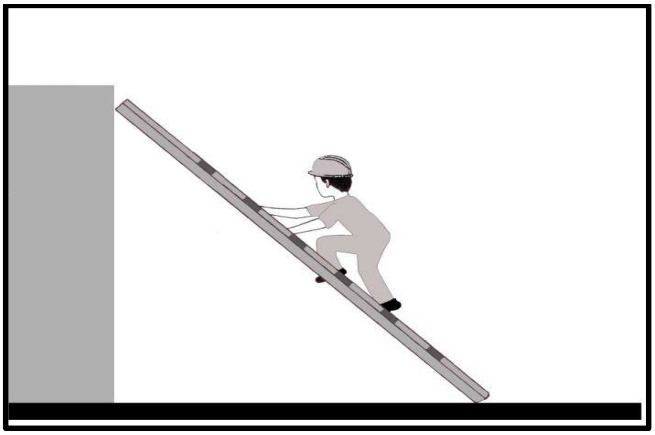


Jamais movimentar-se estando de costas para os montantes.

CERTO

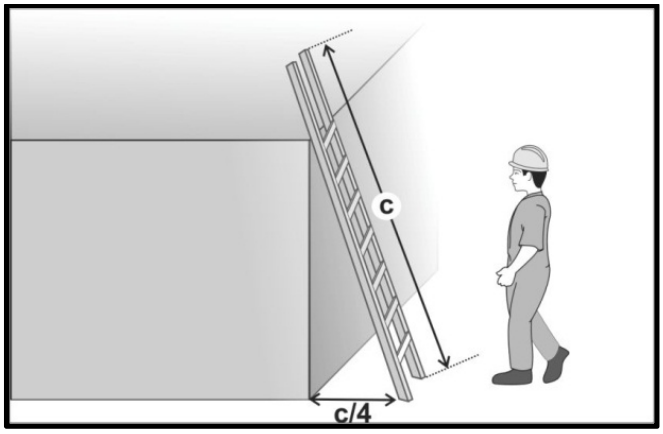
Sempre use os montantes como corrimão para maior segurança na subida ou descida.

ERRADO



Escada muito inclinada pode fletir, escorregar e causar acidentes.

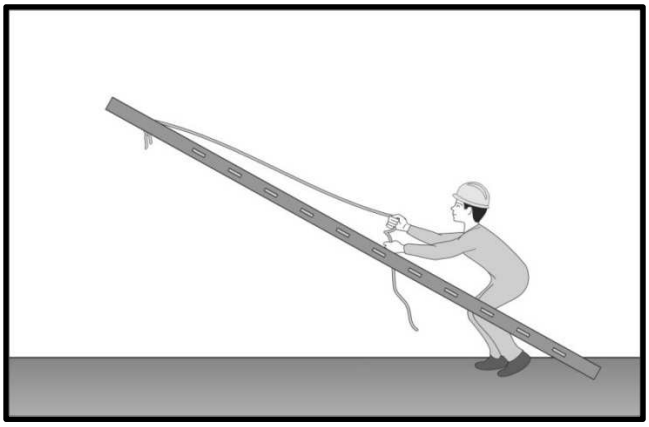
CERTO



A inclinação deve ser tal que a distância da extremidade inferior ao plano vertical de apoio não seja maior que um quarto do comprimento da escada.

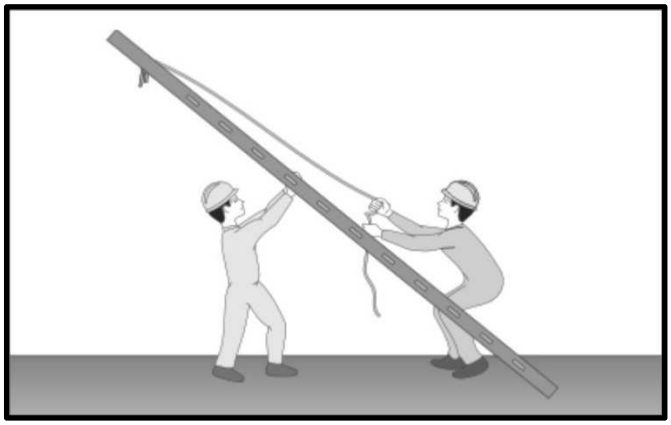
PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES E SOLUÇÕES

ERRADO



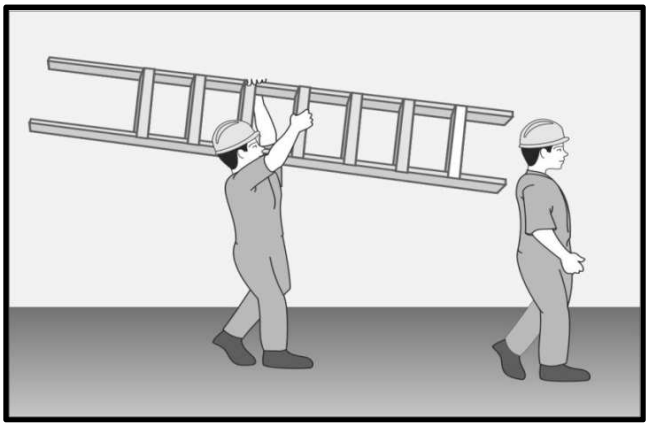
Escadas acima de três metros não devem ser movimentadas por apenas um trabalhador.

CERTO



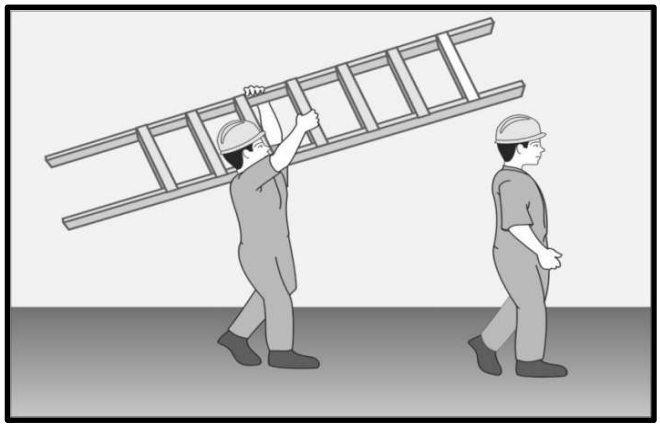
Para maior facilidade de movimentação e melhor distribuição do peso, elas devem ser operadas por dois trabalhadores.

ERRADO



A escada deve ser transportada sempre com a frente mais elevada.

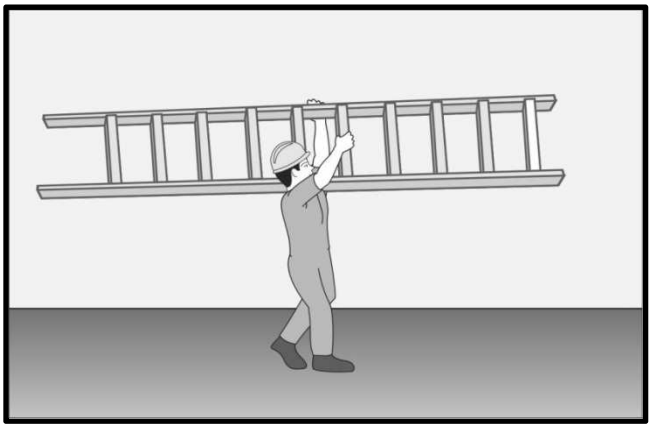
CERTO



Mantendo a frente mais elevada, evita-se choque contra outros trabalhadores.

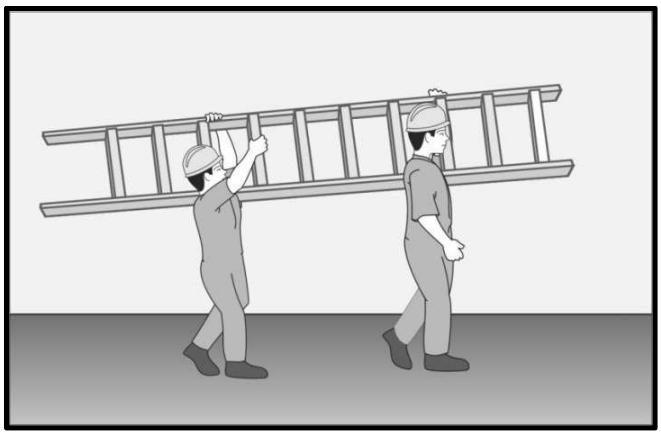
PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES E SOLUÇÕES

ERRADO



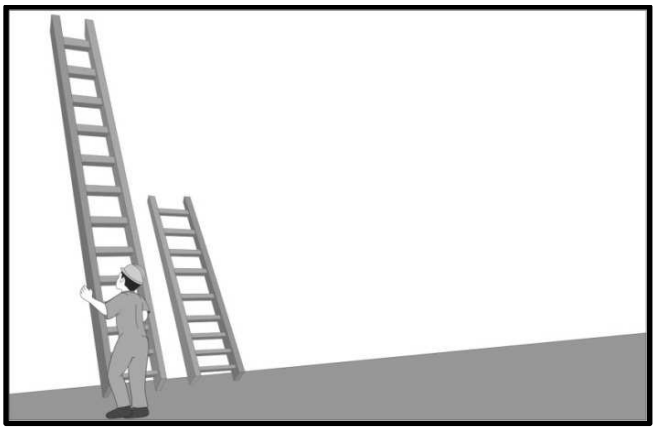
Para maior facilidade de transporte e distribuição de peso, recomenda-se que a escada acima de três metros, seja transportada por duas pessoas.

CERTO



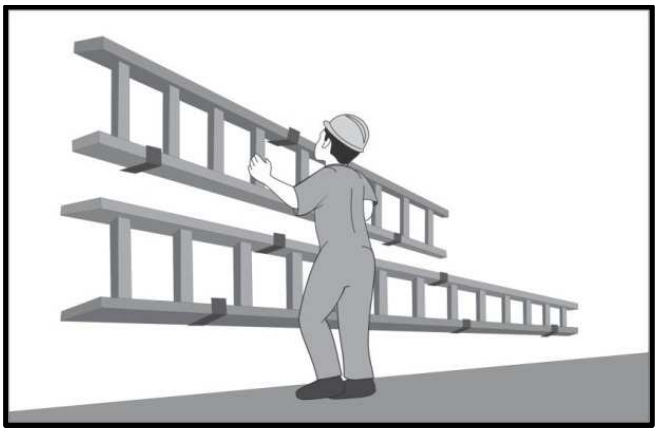
Durante a movimentação deve-se manter a frente da escada mais elevada para evitar choque contra outros trabalhadores.

ERRADO



Escadas não devem ser deixadas na posição vertical.

CERTO



As escadas de mão devem ser guardadas abrigadas das intempéries na posição horizontal.

CAPÍTULO 4

PRINCIPAIS ÁREAS DE TRABALHO COM RISCO DE QUEDA E SOLUÇÕES

1. TRABALHO EM TELHADOS E COBERTURAS

PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES:

- Rompimento de telhas por baixa resistência mecânica;
- Tábuas mal posicionadas, danificadas, deformadas e/ou escorregadias;
- Mal súbito do funcionário ou intoxicação decorrentes de gases, vapores ou poeiras no telhado;
- Calçados inadequados e/ou impregnados de óleo ou graxa;
- Inadequado içamento de telhas e transporte sobre o telhado;
- Locomoção sobre coroamento dos prédios;
- Escadas de acesso ao telhado sem a devida proteção;
- Ofuscamento por reflexo do sol;
- Falta de sinalização e isolamento no piso inferior;
- Trabalho com chuva ou vento;
- Escorregamentos em telhados úmidos, molhados ou com acentuada inclinação;
- Precariedade nos acessos aos telhados.

PLANEJAMENTO DO TRABALHO:

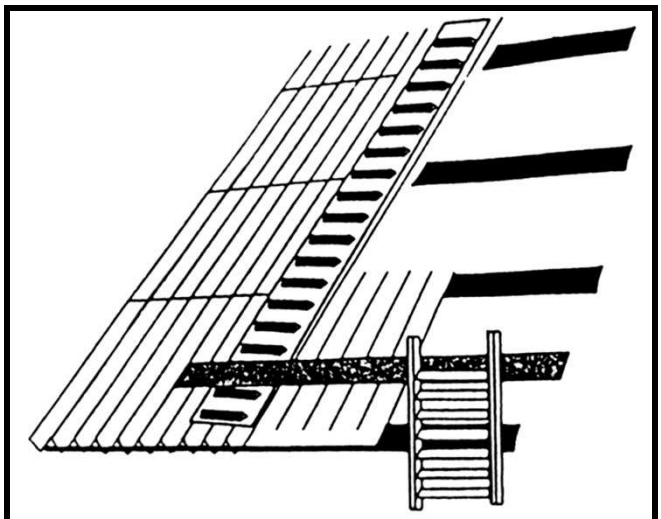


Figura 1

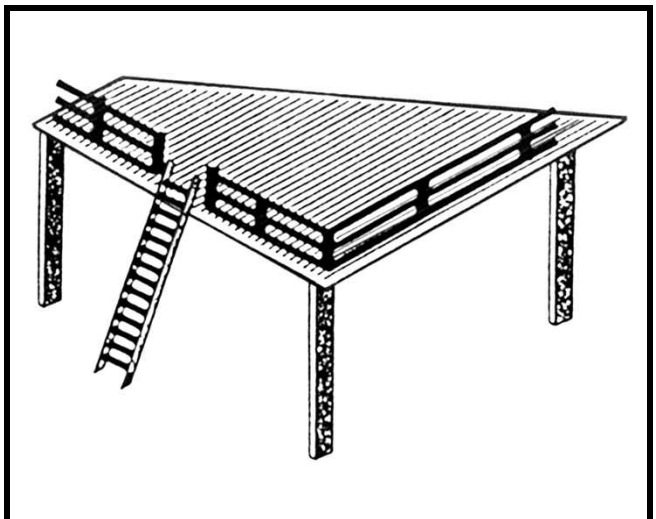


Figura 2

Todo serviço realizado sobre telhado exige um rigoroso planejamento, devendo necessariamente ser verificado os seguintes itens:

- Tipo de telha, seu estado e resistência. Materiais e equipamentos necessários à realização dos trabalhos;

- Definição de trajeto sobre o telhado visando deslocamento racional, distante de rede elétrica ou área sujeita a gases, vapores e poeiras;
- Sinalização e isolamento da área prevista para içamento e movimentação de telhas;
- Definição dos materiais, ferramentas e equipamentos (EPIs) necessários à realização do trabalho;
- Necessidade de montagem de passarelas, escadas (figura 1), guarda-corpos (figura 2) ou estruturas sobre o telhado para facilitar a manutenção de telhas, calhas, claraboias, chaminés, lanternins, etc;
- Definição dos locais para instalação de cabo-guia ou cabo de segurança para possibilitar o uso do cinturão de segurança, conforme exigência do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego);
- Condições climáticas satisfatórias para liberar trabalho em telhado, visto que é proibido com chuva ou vento; programar desligamento de forno ou outro equipamento do qual haja emanação de gases e estão sob o telhado em obras;
- Orientar os trabalhadores e proibir qualquer tipo de carga concentrada sobre as telhas, visto que é o motivo principal de graves acidentes.

DURANTE O TRABALHO:

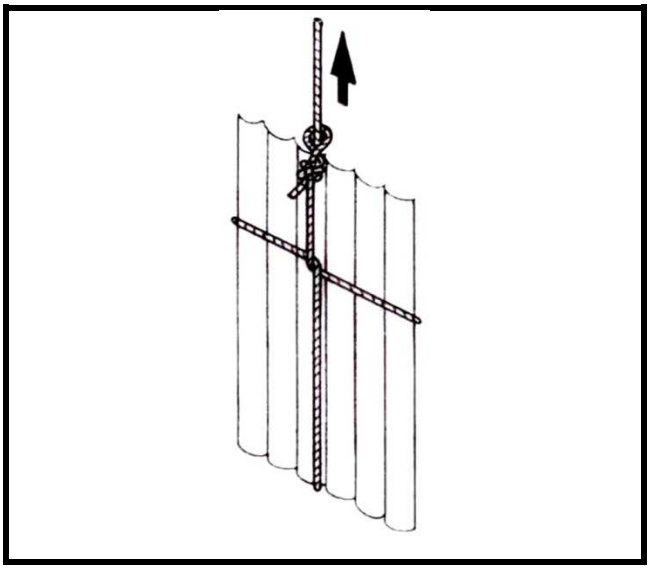
Para execução do trabalho em telhados é importante considerar alguns aspectos:

1) **PROIBIR CARGA CONCENTRADA:**

(Exigência do MTE NR-18 item 18.18.5.1) – as telhas de fibrocimento, alumínio ou barro não foram projetadas para suportar cargas concentradas. Seus fabricantes advertem para não pisar ou caminhar diretamente sobre elas. Considerando que a maior parte dos acidentes em telhados ocorrem por rompimento mecânico de seus componentes, motivados por concentração excessiva de pessoas ou materiais num mesmo ponto, recomendamos:

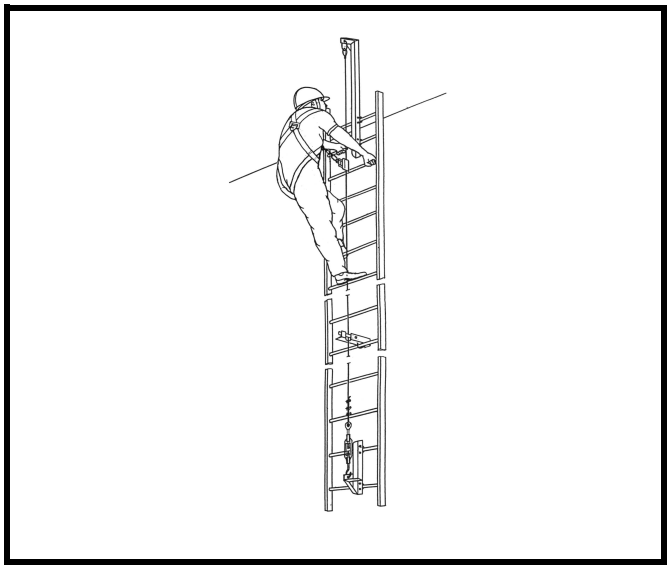
- Nunca pisar diretamente nas telhas;
- Nunca pisar, apoiar passarelas metálicas ou tábuas sobre telhas translúcidas flexíveis, visto que elas não foram projetadas para suportar pesos;
- Nunca permitir concentrar mais de uma pessoa num mesmo ponto do telhado ou mesma telha;
- O beiral do telhado não suporta peso de pessoas ou cargas;
- Todo material usado deve ser imediatamente removido após conclusão do serviço.

2) IÇAMENTO DE TELHAS



As telhas devem ser suspensas uma a uma, amarradas como mostra a figura acima. Note-se o nó acima do centro de gravidade da carga que evitará seu tombamento.

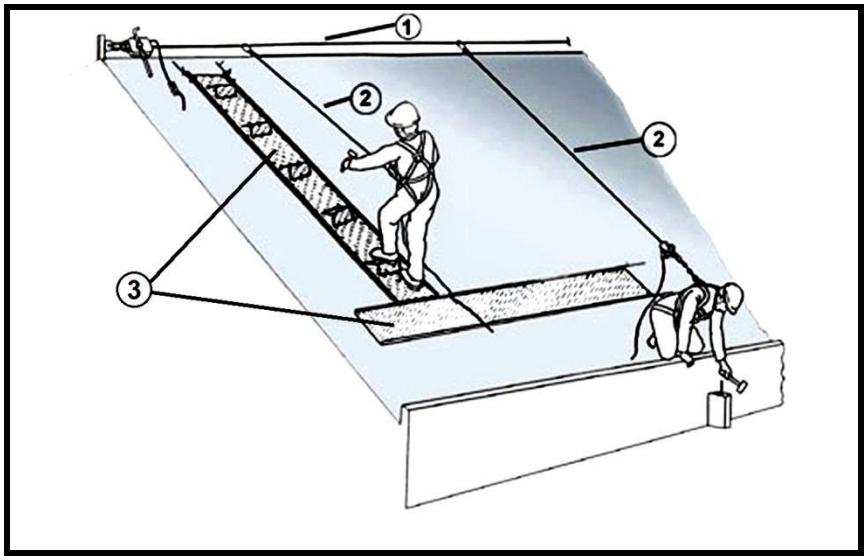
3) ESCADAS DE ACESSO AOS TELHADOS



Devem ser equipadas com linhas verticais de segurança para uso de travaquedas.

Nas escadas é possível fazer instalação permanente de cabo de aço galvanizado ou inox.

4) MOVIMENTAÇÃO NO TELHADO E COBERTURAS



O Ministério do Trabalho e Emprego exige por meio da NR 18.18 que, nos telhados, seja instalada a linha de segurança (1) para movimentação do trabalhador com cinturão de segurança tipo paraquedista.

O seguro deslocamento de subida ou descida no telhado ou rampa é feito com manuseio de um travaqueda deslizante (modelo indicado para trabalho em telhado) em sua corda (2) especificada pelo anexo I da NR-18 do MTE com 12 milímetros de diâmetro.

IMPORTANTE: Usar passarelas (3). Nunca pisar diretamente nas telhas.

2. TRABALHO EM FACHADAS

PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES:

- Utilização de andaimes e cadeiras suspensas por pessoas não habilitadas;
- Andaimes ou cadeiras improvisados ou em mal estado de uso**;**
- Uso de andaimes ou cadeira suspensa sem travaqueda;
- Uso de travaqueda com extensor errado;
- Passagem do telhado ao andaime ou cadeira suspensa sem a devida proteção;
- Movimentação sem proteção nos beirais da fachada;
- Trabalho com chuva ou vento;
- Rompimento do ponto de ancoragem por baixa resistência mecânica;
- Cabo de aço e cordas danificados;
- Pisos escorregadios;
- Precariedade nos acessos à cobertura.

PLANEJAMENTO DO TRABALHO

Todo serviço realizado em fachadas exige um rigoroso planejamento, devendo necessariamente ser verificado os seguintes itens:

- Definição do tipo de cadeira suspensa ou andaime em função das características da fachada, acessos à cobertura e interferências para execução do trabalho;
- Definição da movimentação nos beirais visando deslocamento racional, distante de rede elétrica e garantindo-se resistência mecânica de todos os pontos de ancoragem de, no mínimo, 1500 quilos para cargas verticais ou 2200 quilos para carga horizontal (Linha de vida horizontal);
- Definição dos materiais, ferramentas e equipamentos (EPIs), necessários à realização do trabalho;
- Os andaimes e cadeiras suspensas devem ser usados em conjunto com o travaqueda;
- Na passagem do telhado ao andaime ou cadeira ou durante a movimentação pelos beirais, deve ser usado cinturão de segurança tipo paraquedista ligado, por meio de talabarte, a um ponto de ancoragem;
- Controle médico e qualificação técnica dos trabalhadores, dentro do prazo de validade, para serviço nesta área com alta periculosidade;
- Deve ser usada cadeira suspensa com Certificado de Revisão do fabricante, dentro do prazo de validade (doze meses, conforme NBR 14.751);
- Condições climáticas satisfatórias para liberar trabalho em fachada, visto que é proibido com chuva e/ou vento.

DURANTE O TRABALHO:

No trabalho em fachadas temos constatado, com frequência, procedimentos errados possíveis de provocar graves acidentes, conforme apresentamos:

ANDAIMES SUSPENSOS

EXIGÊNCIA DO MTE (NR 18.15.31):

"O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo paraquedista ligado ao travaqueda, este ligado a cabo-guia fixado em estrutura independente da estrutura de fixação e sustentação do andaime suspenso."

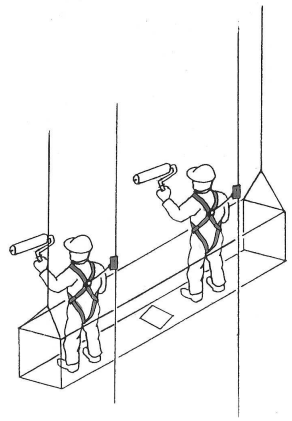


Figura 1

Figura 2

Exigência do MTE: Cinturão paraquedista ligado ao travaqueda, este ligado em cabo independente do andaime.

IMPORTANTE: O extensor do travaqueda deve ter comprimento de, no máximo, o especificado no CA.

Exemplo de correto uso:

Travaqueda para corda usado em andaime suspenso: Modelo XN com extensor (ligação entre cinturão e travaqueda constituído de, no máximo, dois mosquetões e seis elos de corrente (Especificação constante do CA 7025).

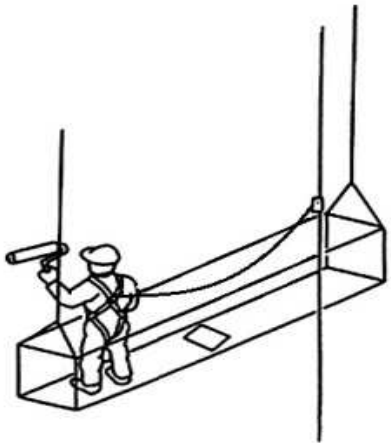


Figura 3

Exemplo de uso errado:

A figura 3 mostra que o trabalhador, para ter maior mobilidade, por sua conta e risco, costuma aumentar o comprimento do extensor do travaqueda ou substituí-lo por um talabarte longo. Havendo uma queda, provavelmente haverá um acidente, pois o travaqueda não foi fabricado e ensaiado para funcionar nas condições montadas erradamente.

NOTAS:

1 – Este procedimento errado e perigoso pode ser visto no vídeo n°22 (O máximo da insegurança);

2 – Desejando-se maior mobilidade, sugerimos o uso de travaqueda tipo retrátil (Vide pág. 16 e 17).

CADEIRAS SUSPENSAS

EXIGÊNCIA DO MTE (NR 18.15.52):

"O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo paraquedista, ligado ao travaqueda em cabo independente da cadeira."

Figura 1

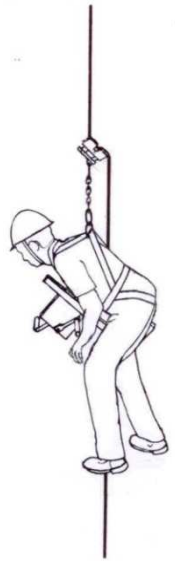


Figura 2

Até o final do século passado, todos os grandes fabricantes de cadeiras suspensas indicavam o uso do travaqueda ligado à argola dorsal do cinturão tipo paraquedista (Fig.1).

Havendo ruptura do cabo de sustentação da cadeira suspensa, há a necessidade de ser efetuado o rápido resgate do trabalhador que está suspenso inerte em uma posição curvada e retendo o peso da cadeira (Fig. 2)

Figura 3

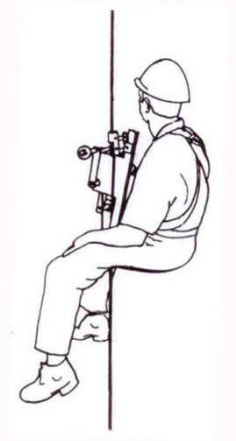


Figura 4

Visando eliminar o possível cenário de emergência com acidentado em suspensão inerte apresentado na figura 2, os grandes fabricantes internacionais de cadeiras suspensas como, por exemplo, a SALA – PROTECTA (EUA / Europa), a MITTELMANN (Alemanha) e a TRACTEL (França), atualmente, usam o sistema de retenção por travaqueda que atua de forma integrada (Fig. 3), ou seja, em caso de rompimento do cabo da cadeira o trabalhador continua mantido na mesma condição confortável de trabalho (Fig. 4), aguardando o resgate.

3. TRABALHO EM ÁREAS DE CARGA

PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES:

Nos trabalhos de carga, descarga e enlonamento em caminhões e vagões, os acidentes de quedas com diferença de nível são causados, basicamente, pelos seguintes motivos:

- movimentação sobre cargas e pisos irregulares;
- movimentação sobre superfícies impregnadas de óleos e graxas;
- calçados e luvas inadequados e/ou impregnados de óleos e graxas;
- acesso difícil e perigoso ao topo da carga;
- movimentação súbita do caminhão ou vagão;
- mal súbito do trabalhador.

PLANEJAMENTO DO TRABALHO:

Na área de carga sobre caminhões, para proteção contra queda dos trabalhadores, o uso de travaquedas retráteis é a melhor e mais usada solução.

A – SISTEMAS ATUAIS DE TRABALHO EM ÁREAS DE CARGA:

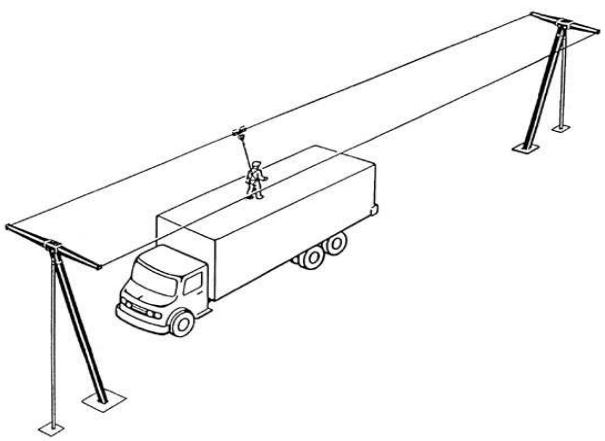


Fig. 1

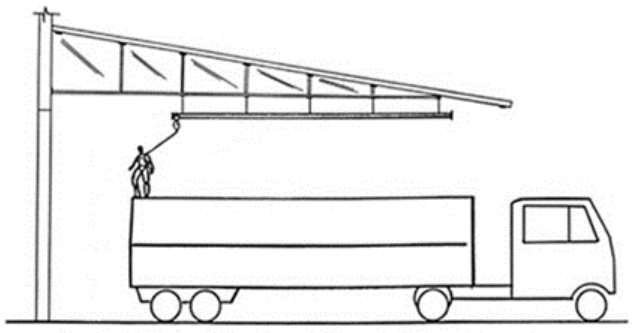


Fig. 2

O espaço sobre caminhões é usado para instalação de cabos de aço (Fig.1) ou trilhos de aço (Fig.2), por onde os trabalhadores deslocam-se com segurança equipados de cinturões de segurança ligados a travaquedas retráteis.

A movimentação das cargas entre caminhões e depósitos é feita por empilhadeiras motorizadas que acessam as laterais dos caminhões.

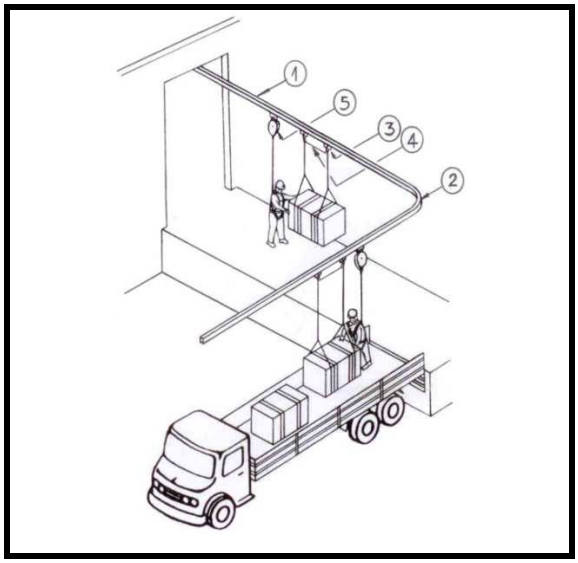
Fig. 3

Fig. 4

Os travaquedas movimentam-se por meio de troles nos cabos de aço (Fig.3) ou trilhos de aço (Fig.4).

B – NOVA PROPOSTA DE TRABALHO EM ÁREA DE CARGA:

Visando oferecer uma alternativa de movimentação de carga sem a utilização das empilhadeiras motorizadas, existe no mercado o novo sistema de trabalho denominado **"MONOVIA TOTALFLEX"**, que possibilita integrar, num único trilho horizontal suspenso, a proteção do trabalhador e a fácil movimentação de carga, sem necessidade de motores.



VANTAGENS DO NOVO SISTEMA DE TRABALHO:

1. Perfeita movimentação do homem e da carga na reta e na curva. O trabalhador desloca uma carga com uma força horizontal de apenas 2% de seu peso. Por exemplo: uma carga de 300 kg é empurrada com uma força horizontal de apenas 6 kg. Durante o deslocamento horizontal, o trabalhador nem percebe a presença do travaqueda retrátil ligado nas suas costas.
2. Movimentação suspensa da carga elimina dificuldade de movimentação por rodas sobre irregularidades do piso: desnível entre pisos da carroceria do caminhão e armazém, degraus, rampas, etc.
3. Facilidade de montar a monovia: só é necessário usar parafusos na base ou laterais dos trilhos.

4. TRABALHO EM ESTRUTURAS, TANQUES E SILOS

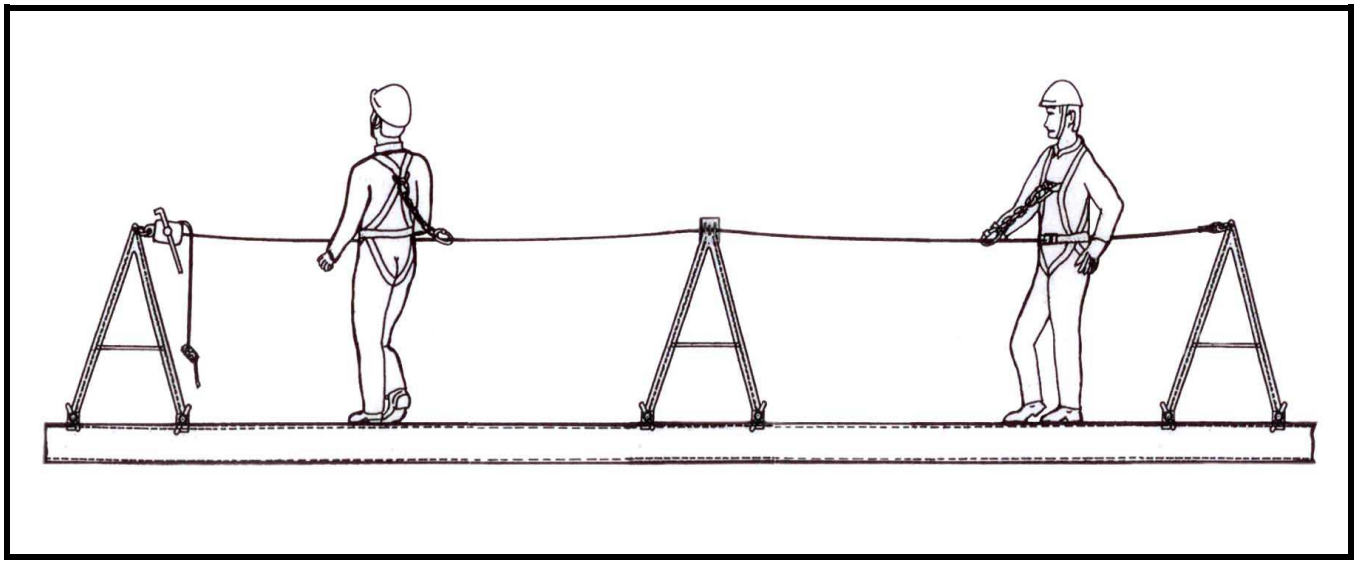
PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES:

- Locomoção sobre as estruturas sem proteção contra queda;
- Inadequado içamento e transporte de material no local;
- Escorregamentos em estruturas úmidas, molhadas ou com acentuada inclinação;
- Precariedade nos acessos às estruturas;
- Trabalho com chuva ou vento;
- Tábuas mal posicionadas, danificadas, deformadas e/ou escorregadias;
- Escadas de acesso sem a devida proteção;
- Falta de sinalização e isolamento na área;
- Ofuscamento por reflexo do sol;
- Calçados inadequados e/ou impregnados de óleo ou graxa;
- Mal súbito do funcionário ou intoxicação decorrentes de gases, vapores ou poeiras no local.

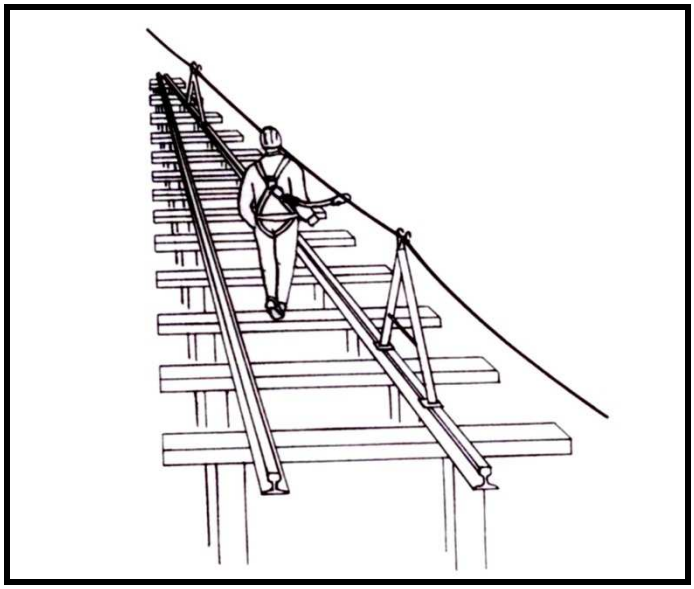
TRABALHO EM ESTRUTURAS

LINHA DE VIDA HORIZONTAL:

É um prático sistema de trabalho que permite movimentação dos trabalhadores com segurança sobre vigas e beirais de estruturas. É constituída de corda de poliéster ou cabo de aço. Pode ser montada em poucos minutos por práticos suportes de ancoragem.

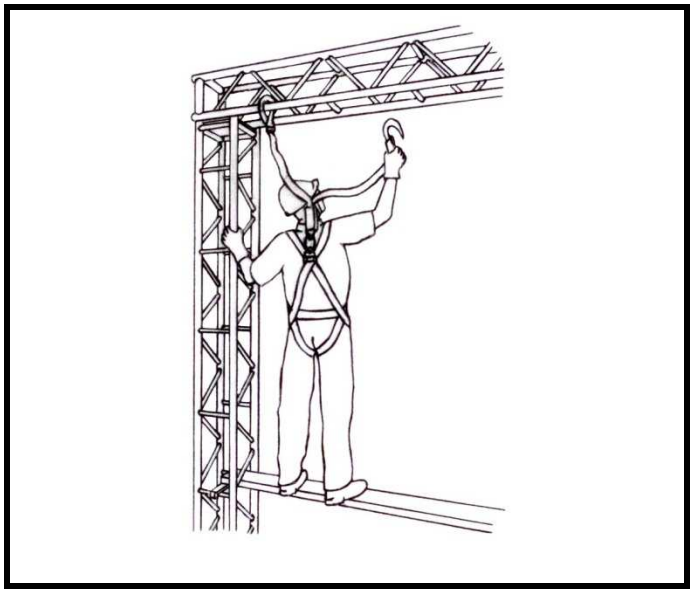


Um exemplo de aplicação da LINHA DE VIDA HORIZONTAL em estruturas é no trabalho sobre pontes ferroviárias, conforme figura ao lado.

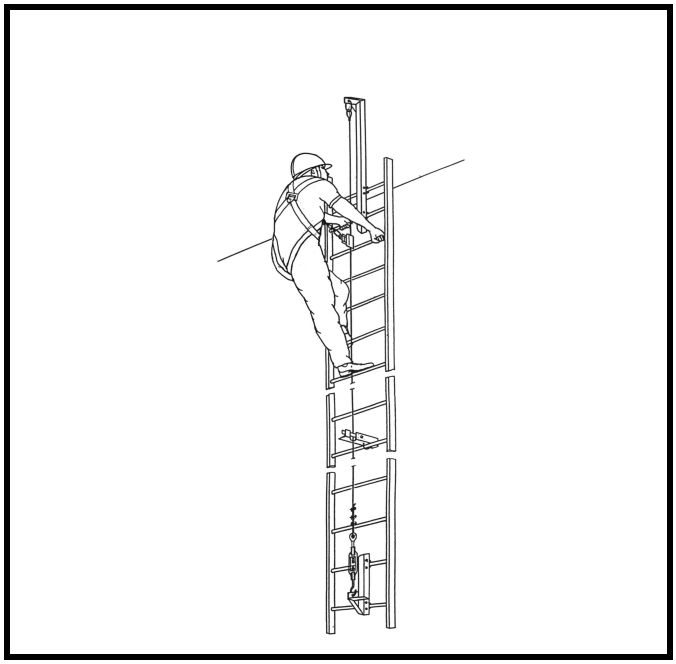


CINTURÃO PARAQUEDISTA COM TALABARTE DUPLO PARA MOVIMENTAÇÃO ALEATÓRIA:

Para executar trabalho em estruturas, o trabalhador, geralmente, necessita de movimentações aleatórias (subida, deslocamento à esquerda e direita, descida, etc.) e o uso do cinturão de segurança com talabarte duplo tem se mostrado o mais prático sistema para movimentação em qualquer direção.



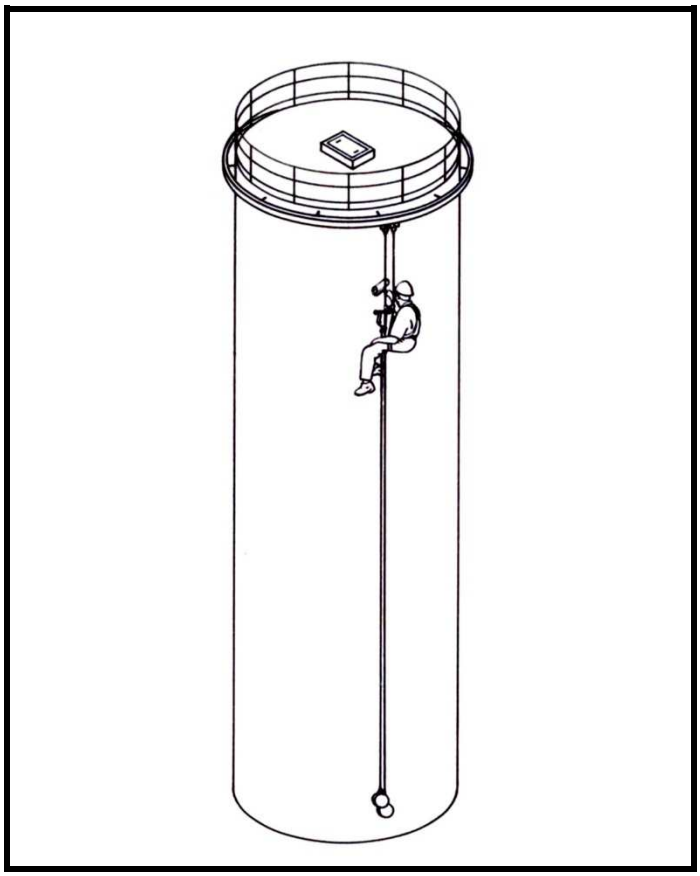
O trabalho ao longo de torres e estruturas verticais, geralmente, é complementado com o uso de travaqueda guiado deslizante em cabo de aço vertical, conforme figura ao lado.



TRABALHO EM TANQUES E SILOS:

O trabalho em fachadas externas e internas de tanques e silos pode ser realizado, com segurança, facilidade e rapidez, utilizando cadeira suspensa movimentando-se em trilho conforme a figura ao lado.

Nas fachadas internas de tanques e silos, devem ser consideradas todas as exigências adicionais para trabalho em espaço confinado (NR-33).



5. TRABALHO EM ESPAÇO CONFINADO

O **MTE** exige, para serviços em espaços confinados, equipamentos adequados que garantam em qualquer situação, conforto e segurança do trabalhador nas três operações fundamentais:

a) Fácil movimentação em escadas que obedeçam as exigências do item 18.12.5 da NR-18 do MTE;
b) Proteção contra queda por meio de dispositivo travaqueda, conforme exigência do Anexo I da NR-6 do MTE;
c) Rápido e fácil resgate por um só vigia, por meio de um guincho, conforme exigência do item 33.4 da NR-33 do MTE.

CRITÉRIOS PARA ESCOLHER EQUIPAMENTOS COM 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.

CRITÉRIOS PARA ESCOLHER OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA E RESGATE:

ESPAÇO CONFINADO COM ESCADA:

Existem duas alternativas de trabalho:

1) Usar um só aparelho denominado travaqueda resgatador.
2) Usar um guincho para pessoa em conjunto com um travaqueda deslizante.

Vejamos em detalhes as características, vantagens e restrições de cada sistema de trabalho:

1ª ALTERNATIVA:

TRAVAQUEDA RESGATADOR:

Manivela de resgate normalmente fica desativada

Manivela de resgate só deve ser usada para efetuar resgate

PROTEÇÃO CONTRA QUEDA NA ESCADA:

O trabalhador pode movimentar-se com facilidade na escada, sem risco de queda. O cabo retrátil nunca fica frouxo, devido à ação de uma mola de retorno. Havendo movimento brusco ou desiquilíbrio do trabalhador, o equipamento trava-se imediatamente e evita a queda da pessoa.

*Maiores detalhes: www.gulin.com.br vídeos **12 e 13**.*

RÁPIDO E FÁCIL RESGATE POR UM SÓ VIGIA:

Havendo necessidade de resgatar o trabalhador durante a sua movimentação **na escada ou no piso** do espaço confinado, bastará o vigia ativar e movimentar a manivela de resgate.

Importante: durante a movimentação normal do trabalhador, na escada ou no piso, o travaqueda resgatador libera ou recolhe o cabo automaticamente, sem auxílio do vigia. Este só tem o trabalho de ativar a manivela de resgate e girá-la quando efetua o resgate.

LIMITAÇÕES DE USO DO TRAVAQUEDA RESGATADOR:

Para trabalho constante de içar ou descer pessoa ou material, deve ser usado um guincho, visto que a **manivela de resgate do travaqueda resgatador só deve ser usada na emergência.**

2ª ALTERNATIVA:

GUINCHO PARA PESSOAS EM CONJUNTO COM UM TRAVAQUEDA DESLIZANTE:

PROTEÇÃO CONTRA QUEDA NA ESCADA:

O trabalhador pode movimentar-se com facilidade na escada, sem risco de queda. O cabo de aço ou corda do travaqueda deslizante é preso no suporte externo ao espaço confinado, mantido esticado por um pequeno peso. Havendo movimento brusco ou desequilíbrio do trabalhador, o equipamento trava-se imediatamente e evita a queda da pessoa.

RÁPIDO E FÁCIL RESGATE POR UM SÓ VIGIA:

Havendo necessidade de resgatar o trabalhador durante a sua movimentação **na escada ou no piso** do espaço confinado, bastará o vigia movimentar a manivela do guincho no sentido de içamento.

*Maiores detalhes: www.qulin.com.br vídeos **12 e 13**.*

VANTAGENS DOS GUINCHOS PARA PESSOAS:

* Podem usar cabos de aço ou cordas de grande comprimento.

* Resgate instantâneo, sem necessidade de ativar a manivela.

ESPAÇO CONFINADO SEM ESCADA:

Não havendo escada, é obrigatório utilizar um guincho para movimentação de pessoas, aprovado pela NBR 14.751 da ABNT.

GUINCHO PARA PESSOAS

O suporte de ombros deve ser utilizado apenas para pouca profundidade e pequenas dimensões, devido ao desconforto da posição. Serve para ligação do cabo do guincho às argolas dos ombros do cinturão paraquedista

Durante a movimentação do guincho pelo vigia, o trabalhador poderá deslocar-se sentado em uma cadeira suspensa (Fig. 1) ou na posição vertical pelo suporte de ombros (Fig. 2).

Figura 1

Figura 2

O uso da cadeira suspensa oferece máximo conforto e permite pendurar material, sendo que o peso total, trabalhador mais carga, não ultrapasse 140 kg. O uso da cadeira suspensa oferece desempenho eficiente, principalmente para trabalho nas paredes ao longo do espaço confinado.

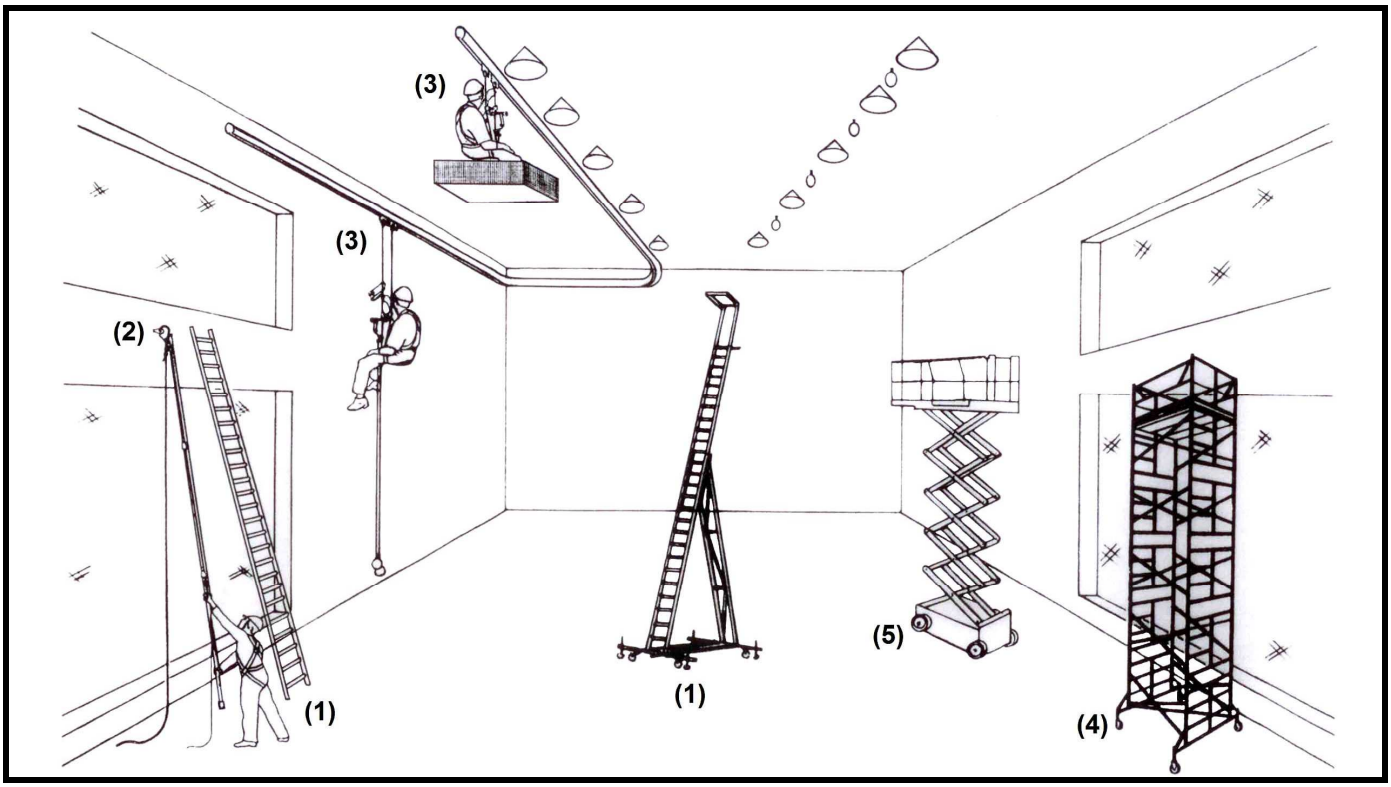
PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS:

Usando-se cadeira suspensa ou suporte de ombros é obrigatório utilizar um travaqueda em linha independente. O cabo de aço ou a corda do travaqueda deve ser preso no tripé e mantido esticado por um pequeno peso. Havendo movimento brusco do trabalhador ou rompimento do cabo de sua sustentação, o travaqueda bloqueia imediatamente a movimentação e evita o acidente.

RÁPIDO E FÁCIL RESGATE POR UM SÓ VIGIA:

Havendo necessidade de resgatar o trabalhador durante a sua movimentação no espaço confinado, bastará o vigia movimentar a manivela do guincho no sentido de içamento.

6. TRABALHO EM GRANDES ÁREAS INTERNAS



PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTES:

- Utilização de andaimes, plataformas de trabalho aéreo e cadeiras suspensas por pessoas não habilitadas;
- Andaimes ou cadeiras improvisados ou em mal estado de uso;
- Uso de andaimes, cadeira suspensa ou escadas móveis sem travaqueda;
- Uso de travaqueda com extensor errado;
- Acesso ao andaime ou cadeira suspensa sem a devida proteção;
- Movimentação sem proteção nos beirais ou teto;
- Rompimento do ponto de ancoragem por baixa resistência mecânica;
- Cabo de aço e cordas danificados;
- Pisos escorregadios;
- Precariedade nos acessos aos pontos mais altos.

PLANEJAMENTO DO TRABALHO:

Todo serviço realizado em grandes áreas internas exige um rigoroso planejamento, devendo necessariamente ser verificado os seguintes itens:

- Definição do equipamento a ser usado: escada móvel, cadeira suspensa, andaime ou plataforma de trabalho aéreo, em função das características do local e interferências para execução do trabalho;
- Definição da movimentação nos beirais, visando deslocamento racional, distante de rede elétrica e garantindo-se resistência mecânica de todos os pontos de ancoragem de, no mínimo, 1500 kg para cargas verticais e 2200 kg para cargas horizontais.
- Definição dos materiais, ferramentas e equipamentos (EPIs), necessários à realização do trabalho;
- Os andaimes, cadeiras suspensas e escadas móveis devem ser usados em conjunto com o travaqueda;
- Deve ser usada cadeira suspensa com Certificado de Revisão do fabricante, dentro do prazo de validade (doze meses, conforme NBR 14.751).

EQUIPAMENTOS USADOS EM GRANDES ÁREAS INTERNAS:

1) ESCADAS MÓVEIS:

Devem obedecer as exigências construtivas do MTE, indicadas na página 31.

2) PONTOS DE ANCORAGEM EM LOCAIS ESTRATÉGICOS:

Veja informações das páginas 19 e 20.

3) CADEIRAS SUSPENSAS:

Na manutenção de grandes áreas internas, a cadeira suspensa manual usada em trilho horizontal oferece as seguintes vantagens operacionais:

- Não possuem limitação para deslocamento vertical e horizontal;
- Operam em mínimos espaços: em áreas inferior a um metro quadrado;
- Mais rápida forma de limpeza de fachadas e tetos (fator importante em locais com grande circulação de pessoas como, por exemplo, shoppings);
- Podem operar com facilidade sobre obstáculos no solo (máquinas, escadas, balcões, divisórias, etc.);
- Podem ser equipadas com cesto para transportar materiais de limpeza, pintura, luminárias, lâmpadas, etc.;

4) ANDAIMES MÓVEIS:

Veja informações na página 27.

5) PLATAFORMAS DE TRABALHO AÉREO (PTA):

Veja informações na página 32.

CAPÍTULO 5

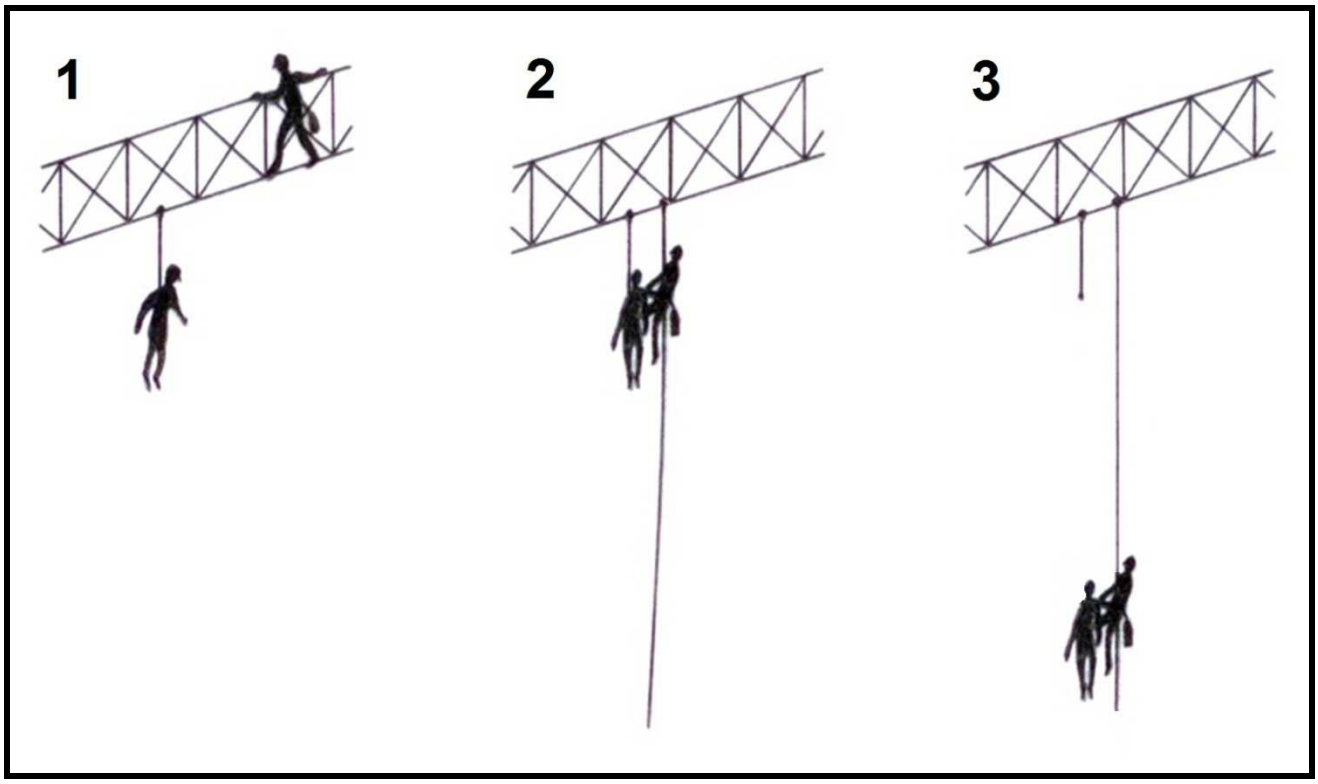
FÁCIL RESGATE À DISTÂNCIA

O EMPREGADOR DEVE DISPONIBILIZAR RECURSOS PARA RÁPIDOS RESGATES.

A NR 35 do MTE determina que todo trabalho em altura deve ser precedido de análise de risco incluindo o planejamento do rápido resgate do trabalhador que fica suspenso pelo equipamento de proteção contra queda.

RESGATE CONVENCIONAL

O método de resgate convencional exige que o resgatador faça rapidamente as seguintes operações:



1. Acessar ao ponto que está ancorado o cabo do acidentado;
2. Descer até o acidentado e transferir sua sustentação para a corda do resgatador (a grande dificuldade do resgate);
3. Concluir a descida até o solo, controlando seu peso e do acidentado.

Um completo resumo das dificuldades encontradas para efetuar um resgate convencional é apresentado no nosso vídeo n°2 onde se conclui:

O resgate convencional é difícil, demorado e perigoso de ser efetuado até por experientes bombeiros. Exige do resgatador ótimo preparo físico, contato com o acidentado, risco de queda e outros riscos que tenham provocado o acidente (Eletricidade, gases, etc).

RESGATE À DISTÂNCIA

O método de resgate à distância não expõe o resgatador a risco. Pode ser operado por qualquer trabalhador treinado.

Utiliza o resgatador RG-1 tendo o travacabo TG-1 na extremidade de sua corda (Pat.Req.)

O resgate à distância é fácil, rápido e seguro conforme pode ser observado no nosso vídeo n° 2, serve para resgate de alturas até 100 metros.

CARACTERÍSTICAS DO RESGATADOR RG-1

É um sistema de resgate e descida. Controla automaticamente a velocidade de descida do acidentado (peso até 100 quilos) em torno de 0,5m / s. Possui volante com manopla para içar ou descer o acidentado manualmente e trava por meio de botões para bloqueio da movimentação do sistema durante cuidados com o acidentado ou transferência do seu peso para a corda de resgate.

Utiliza a mesma corda exigida pelo MTE para travaquedas e cadeiras suspensas: corda de poliamida, 12 milímetros de diâmetro, resistência de 2.200 quilos, especificação construtiva dada pelo anexo I da NR 18.16.6.

O equipamento atende às exigências da norma EN 341 classe A: 2011 e permite resgate de várias pessoas conforme é detalhado logo a seguir.

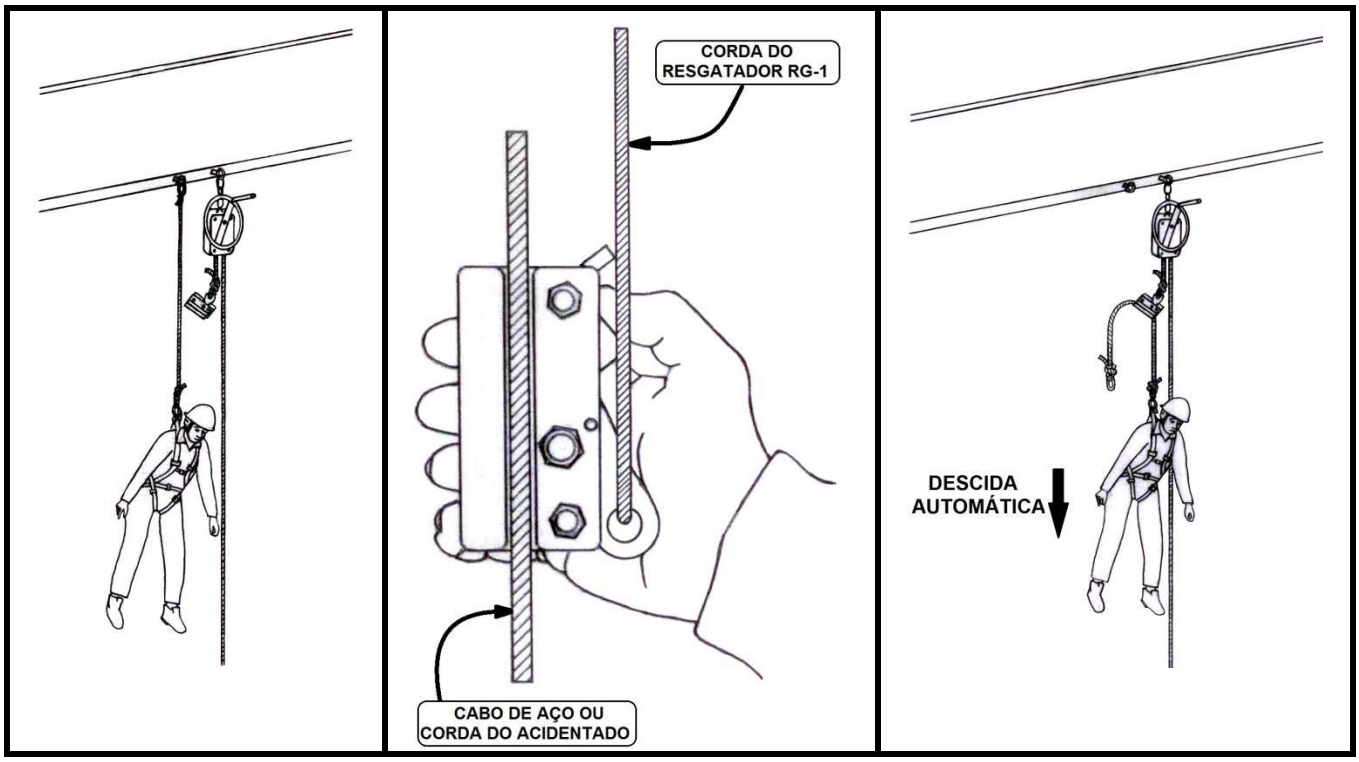
CARACTERÍSTICAS DO TRAVACABO TG-1

Dispositivo automático (patenteado) para conexão instantânea, sem uso de ferramentas, da extremidade da corda do resgatador RG-1 no cabo de aço ou corda que mantem o acidentado em suspensão inerte. Conecta-se a qualquer cabo de aço ou corda com diâmetro de até 16 milímetros.

NOTA: Em situações de difícil acesso manual ao cabo do acidentado deve ser usado o travacabo modelo TG-2 que é operado por meio de uma vara telescópica com comprimento ajustável entre 1,5 a 4,5 metros, com desengate rápido por fina corda, conforme pode ser visto no vídeo n°2.

SEQUÊNCIA DE OPERAÇÕES PARA EFETUAR O RÁPIDO RESGATE À DISTÂNCIA

(DETALHADA NO VÍDEO Nº2)



1. Fixar o resgatador RG-1 junto ao ponto que está ancorado o cabo do acidentado;
2. Conectar o travacabo TG-1 em qualquer ponto do cabo do acidentado;
3. Acionar o volante do resgatador até que a conexão do cabo do acidentado fique sem carga;
4. Travar o volante e desconectar a ponta do cabo do acidentado;
5. Para efetuar a descida automática do acidentado basta fechar a manopla preta e destravar o volante.

DESCIDA AUTOMÁTICA DE EMERGÊNCIA

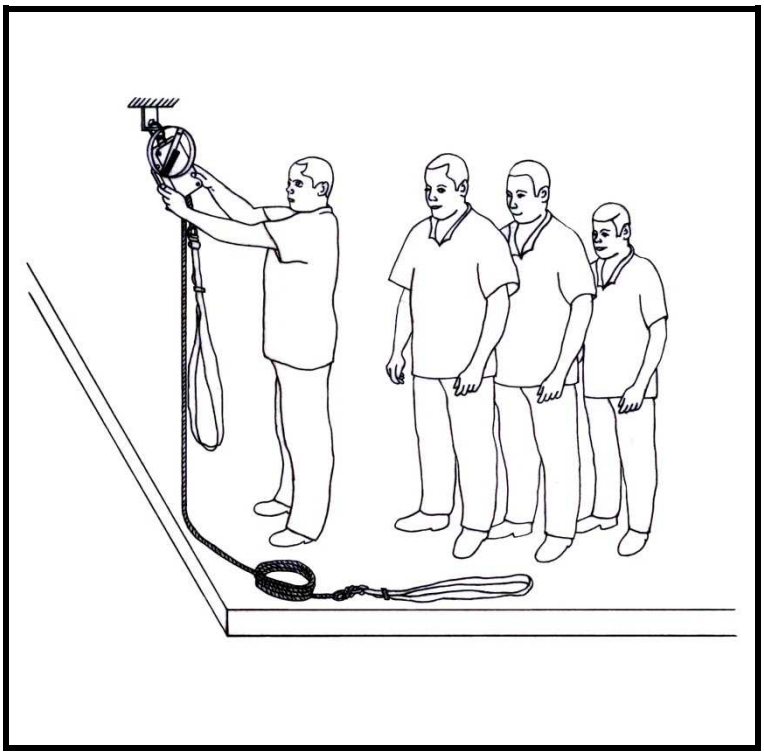
O equipamento RG-1 é indicado também para descida de emergência de uma ou mais pessoas de torres, guindastes, ponte-rolantes, silos, edifícios, de escritórios / apartamentos, de forma automática segura e suave. Satisfaz às exigências da norma europeia EN 341 classe A: 2011. Uso facílimo, dispensa treinamento.Utiliza corda de poliamida com 12mm de diâmetro e dois cintos de resgate tipo abdominal com ajuste rápido.

Funcionamento simples, rápido e seguro:

Desce uma pessoa por uma ponta da corda e simultaneamente sobe a outra ponta para a próxima utilização. Permite descida de dezenas de pessoas em poucos minutos. (Veja vídeo n°2)

Velocidade automática de descida igual ao do elevador convencional: cinco segundos por andar.

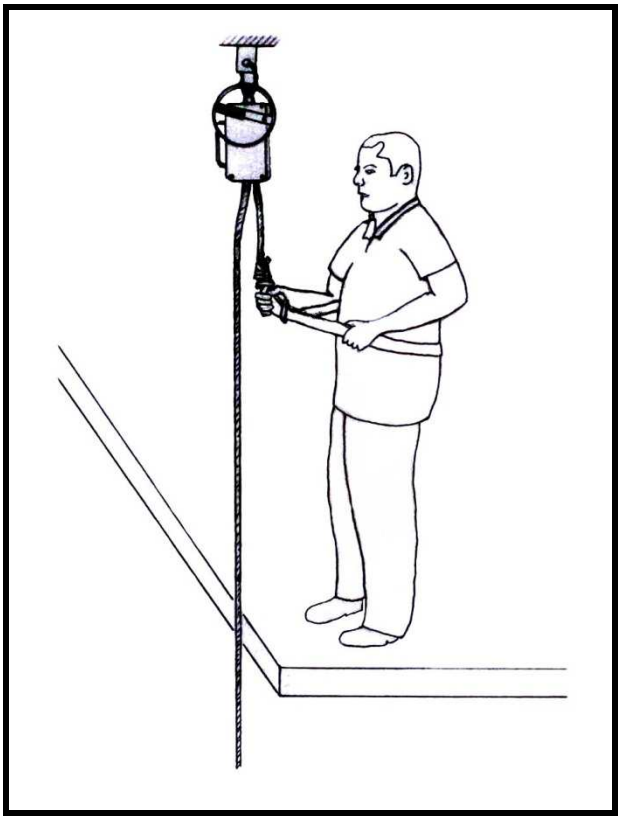
INSTRUÇÃO DE USO



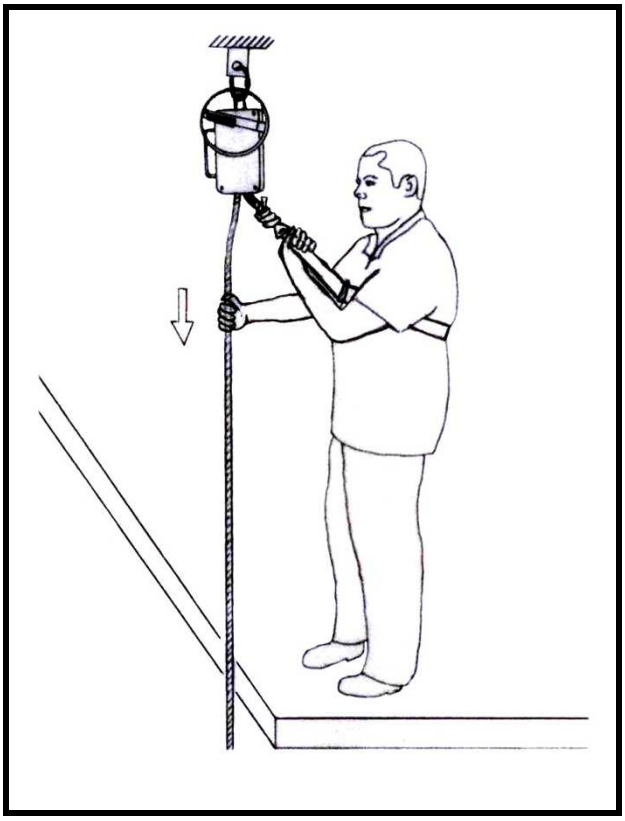
1. Instalar o aparelho em local pré-determinado que resista a, no mínimo, carga de 1.000 quilos e soltar a corda.

Para maior facilidade de utilização, o equipamento deve ser fixado cerca de 180 cm do piso e 30 cm de distância da parece.

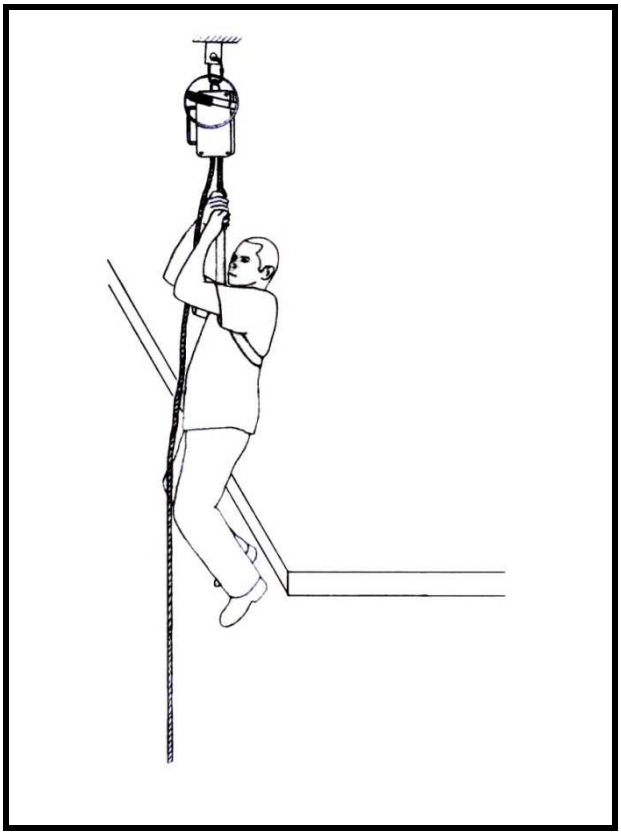
O comprimento da corda deverá ser no mínimo, igual à distância entre o ponto de instalação do aparelho ao solo.



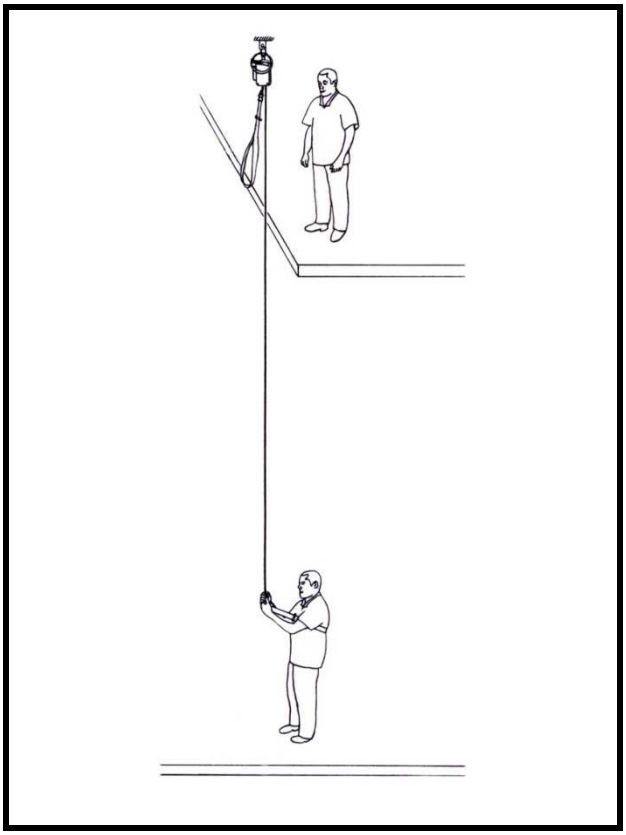
2. Vestir e ajustar o cinto;



3. Puxar a corda até ficar esticada com o cinto próximo ao aparelho;



4. Soltar a corda para descer com velocidade constante;



5. Após a descida da primeira pessoa, o segundo cinto já estará disponível para usado pela próxima pessoa.

SINDISEG

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE MATERIAL DE SEGURANÇA

SINDUSCON

SINDICATO DA CONSTRUÇÃO

SINTRACON

SINDICATO DOS TRABALHADORES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

SINTESP

SINDICATO DOS TÉCNICOS DE SEGURANÇA

ABPA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES

ENG. GULIN JR.

FORMADO EM 1964 PELA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, FUNDADOR E PRESIDENTE DA EQUIPAMENTOS GULIN DESDE 1975. PARTICIPOU DO CONSELHO CURADOR DA FUNDACENTRO E COMISSÃO QUE ELABORA AS NRS DO MTE. PRESIDIU DURANTE 10 ANOS O SINDICATO DA INDÚSTRIA DE MATERIAL DE SEGURANÇA (SINDISEG). DESENVOLVEU, PATENTEOU E LANÇOU NO BRASIL CERCA DE 30 EQUIPAMENTOS NAS ÁREAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS E ESPAÇO CONFINADO DENTRO DOS QUAIS DESTACAMOS: TRAVAQUEDAS, PASSARELAS PARA TELHADOS, CADEIRAS SUSPENSAS, GUINCHOS PARA PESSOAS, MONOVIA TOTALFLEX E RESGATE À DISTÂNCIA.