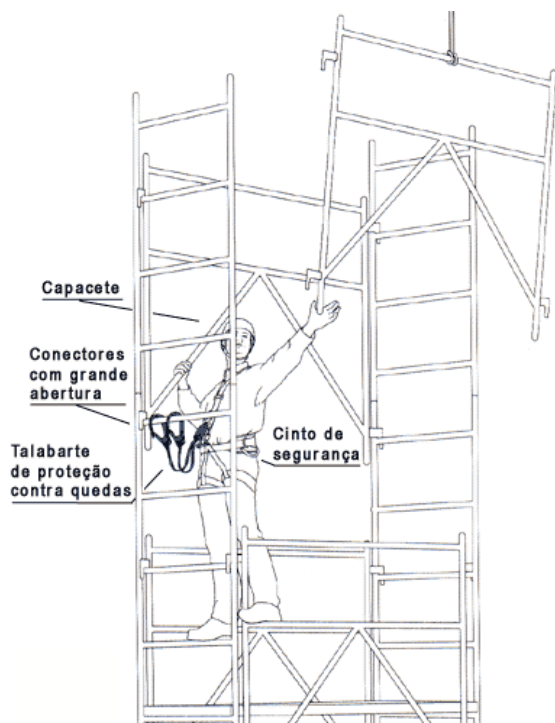


Manual para trabalhos em altura.

Montagem de andaimes.

O trabalho de montagem de andaimes possui características peculiares, pois em geral, os pontos de ancoragem são o próprio andaime, o que requer uma especial atenção a cada movimento pois o trabalhador só deverá se conectar a pontos que já estejam corretamente posicionados e travados.

Anterior a montagem devemos nos informar sobre a característica do andaime, e a forma correta para a montagem do mesmo. A área deverá ser isolada a fim de evitarmos a queda de materiais e o içamento das peças deverá ser feito com auxílio de equipamentos especiais para este fim. A utilização dos Epi's necessários são imprescindíveis conforme demonstrado na figura abaixo.



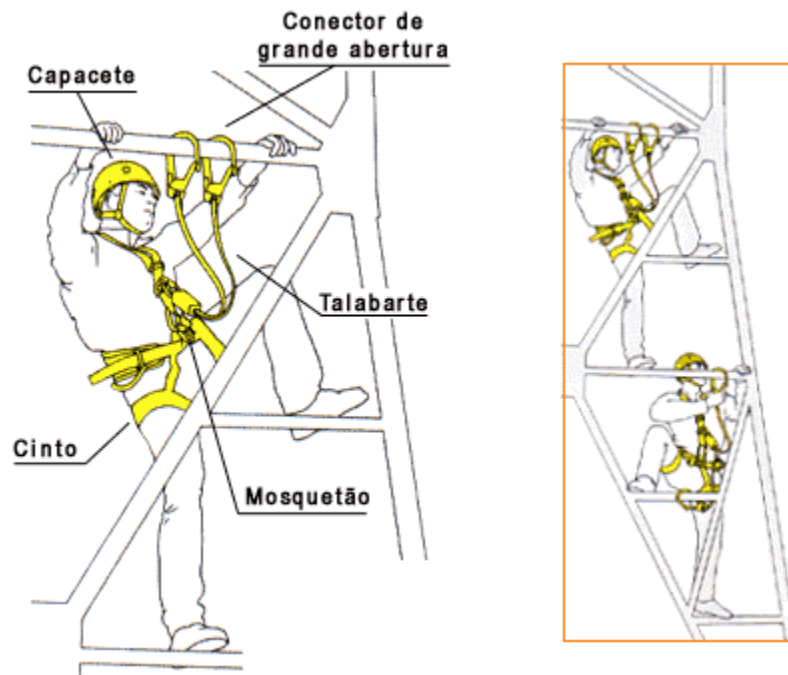
Obs: O uso de cinto de segurança, talabartes duplos e conectores de grande abertura satisfazem perfeitamente a todos os requisitos de segurança.

A movimentação co Talabartes.

Em todas as situações de trabalho em altura, onde não existam sistemas de proteção coletiva instalado, o trabalhador deverá portar e utilizar um sistema de proteção contra quedas individual, isto de maneira constante durante todo o seu deslocamento pelas estruturas ou escadas tipo marinheiro.

Uma maneira de cumprir este requisito de maneira segura e eficiente, é a utilização de "Talabartes de Progressão Duplos", estes são utilizados conectando-se alternadamente cada uma das duas extremidades do talabarte, de maneira que o trabalhador tenha sempre um dos dois conectores de grande abertura, conectado a estrutura, protegendo-o contra qualquer possibilidade de queda.

Este sistema deverá ter um absorvedor de energia, instalado entre os talabartes e o corpo do trabalhador, afim de minimizar o impacto causados a este último, em um caso de queda. É importante que os talabartes sejam sempre conectados a pontos acima da cabeça do trabalhador.



I – EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS COM DIFERENÇA DE NÍVEL



- **Dispositivo trava-queda**

a) Dispositivo trava-queda de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando utilizado com cinturão de

segurança para proteção contra quedas.

Cinturão

- a) Cinturão de segurança para proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura;
- b) cinturão de segurança para proteção do usuário contra riscos de queda no posicionamento em trabalhos em altura.

Medidas de proteção contra quedas de altura.

É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais.

As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente.

É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços. Os tapumes deverão ser construídos de material resistente a projeção mecânica e queda de materiais, deverá também promover a segurança de toda população flutuante do local.

Os materiais de trabalho deverão estar presos a suportes, evitando a queda dos mesmos .

Utilização de escadas.

*Use somente escadas em boas condições e tamanho adequado.

*Coloque a escada em ângulo correto, com a base a $\frac{1}{4}$ do comprimento da escada, utilize os degraus para facilitar a contagem;

*Nunca coloque um escada em frente a abertura de um porta, ao menos que seja bem sinalizada ou tenha alguém vigiando.

*Uma escada deve estar bem apoiada sendo segura na base ou amarrada no ponto de apoio.

*Não coloque a escada por sobre qualquer equipamento ou máquina.

*Suba ou desça de frente para as escada, não suba além dos dois últimos degraus.

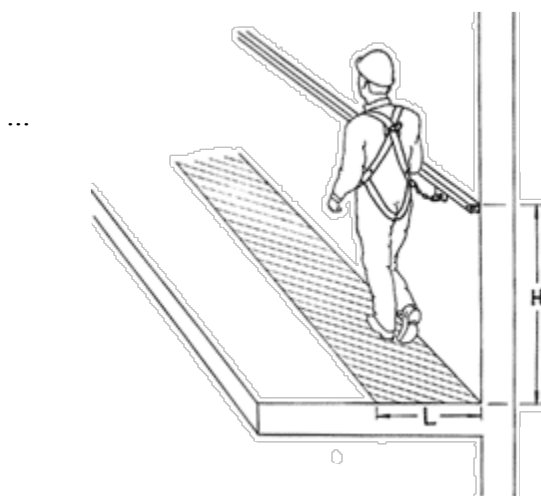
*Materiais não podem ser transportados ao subir ou descer da escada, use equipamento apropriado para elevar ou descer materiais.

Cintos de Segurança .

Em atividades com risco de queda e altura superior a 2 m, deve ser usado cinto pára-quedista, com ligação frontal (fig.1) ou dorsal (fig.2).



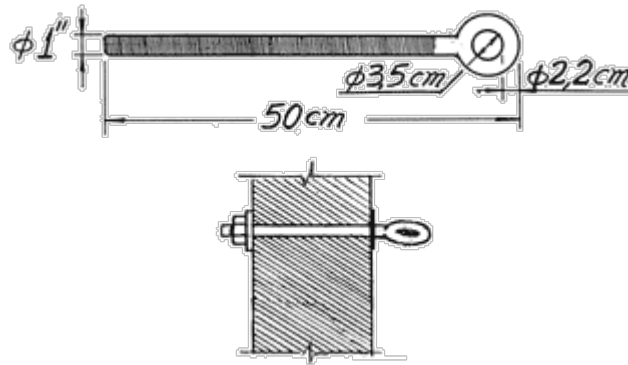
Em atividades sem risco de queda, com o objetivo de, simplesmente, limitar a movimentação do trabalhador a um corredor de largura “L”, é permitido usar o talabarte ligado à linha da cintura. Será o caso que utilizaremos na filial, os cintos serão presos no próprio andaime.



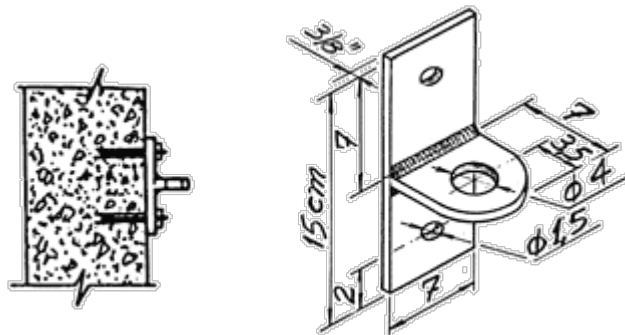
Modos e pontos de ancoragem.

1. Parafuso olhal PO-1: em paredes de alvenaria, utiliza-se o parafuso olhal passante, de aço forjado, galvanizado a fogo, tipo prisioneiro (fig.4).

Importante: deve ser feita a verificação estrutural civil, garantindo a resistência de 1500 kgf, nos pontos de ancoragem.



2. Placa olhal PO-2: em paredes de concreto, utiliza-se a placa olhal de inox, com 2 chumbadores de 3/8" de diâmetro. Em superfícies metálicas, a placa olhal pode ser soldada ou fixada por parafusos



Acesso aos pontos de ancoragem.

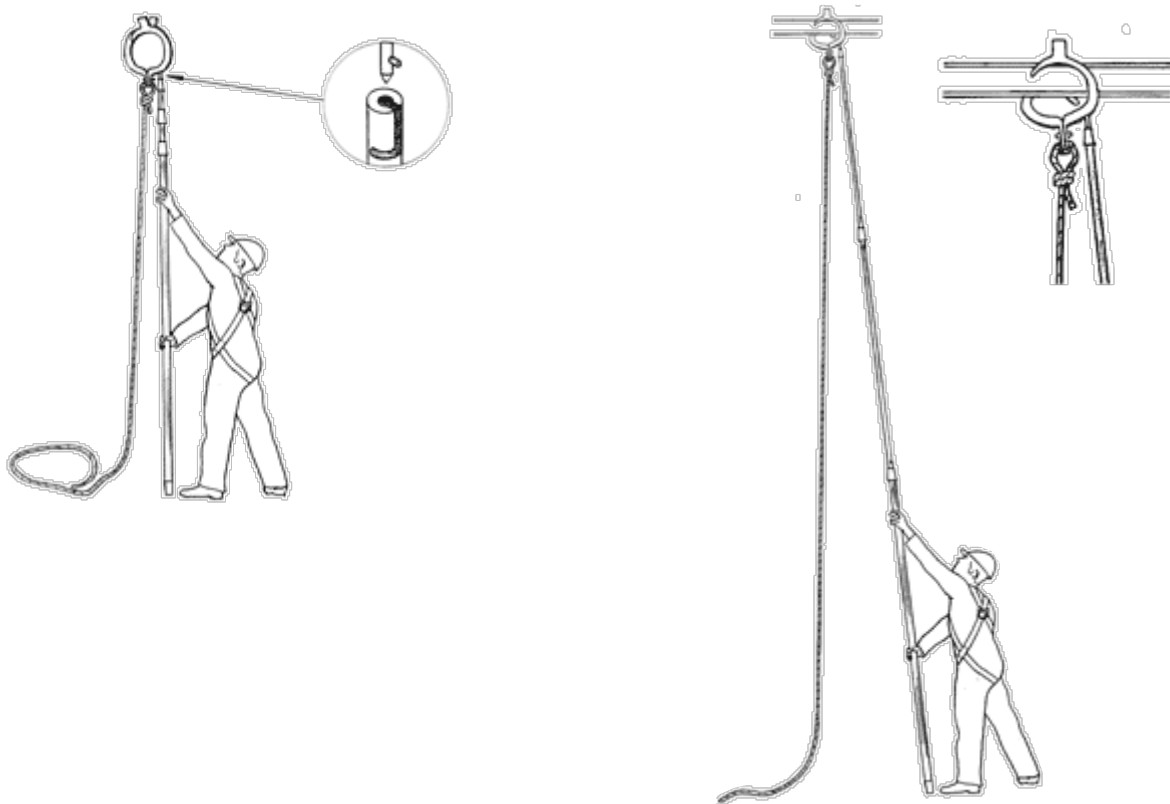
Para instalação temporária de linha de segurança vertical ao Parafuso olhal PO-1 ou Placa olhal PO-2, situados a menos de 10 m do solo, usa-se a vara telescópica conectada ao gancho G-1

Para instalação temporária de linha de segurança vertical em vigas com dimensões circunscritas em um círculo com diâmetro de até 15 cm, usa-se a vara telescópica conectada ao gancho G-2

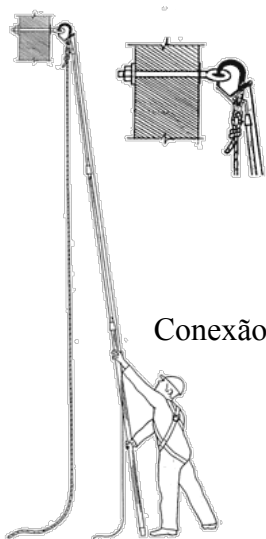


Vara Telescópica

Permite acessar pontos de ancoragem situados a menos de 10 m do solo. Fácil regulagem e ajuste do comprimento, de 2,5 a 7,5 m. É a mais leve vara telescópica do mercado: 2,6 kg.



Conexão da vara telescópica aos ganchos G-1 ou G-2, por simples rotação de 90°.



Conexão do gancho G-2 à barra de ancoragem, por meio de pressão e rotação de 90°.

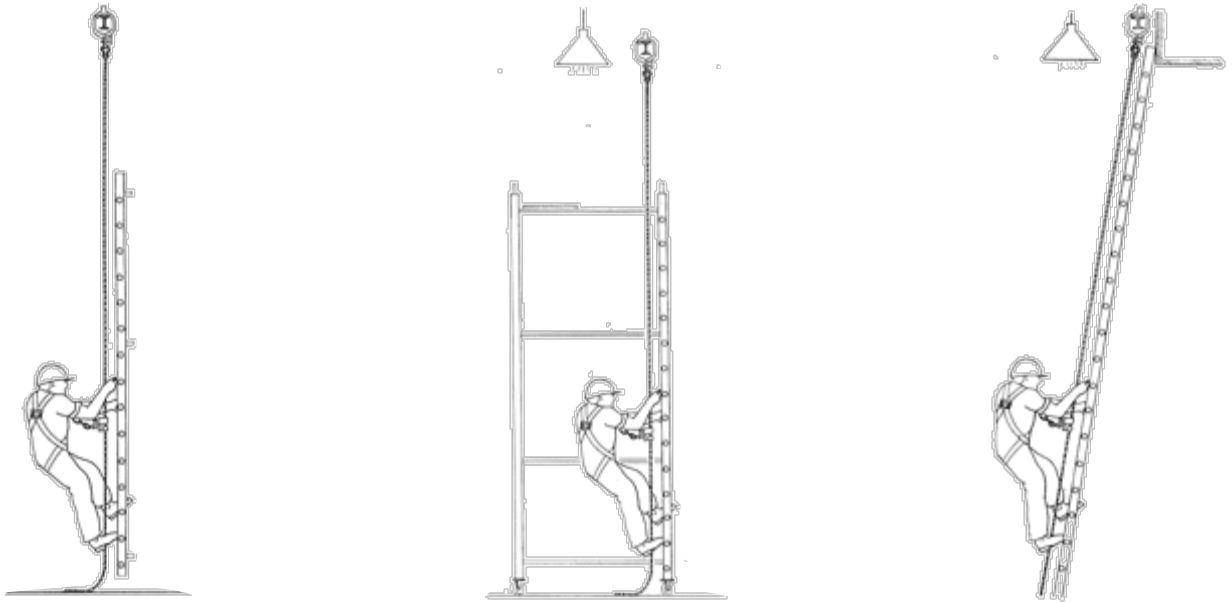


Conexão do gancho G-1 ao ponto de ancoragem e acionamento da trava de segurança por meio de fio de nylon.

Para retirar a vara telescópica basta rotação inversa de 90°.

APLICAÇÕES

1. Segura movimentação em escadas móveis, para limpeza, manutenção de luminárias, exaustores e equipamentos industriais.



2. Segura movimentação em andaimes tubulares.

3. Segura movimentação em escadas de marinheiro.

Dispositivo Trava Quedas.

Fácil funcionamento

Não necessita das mãos para funcionar. O operário pode movimentar-se no plano horizontal, assim como subir e descer escadas, rampas e pilhas de materiais, sem risco de queda. O cabo retrátil nunca fica frouxo, devido a ação de uma mola de retorno. Havendo movimento brusco, tropeço, desequilíbrio do operário ou quebra de telha, o equipamento trava-se imediatamente e evita a queda da pessoa. Pode ser usado fixo num ponto acima do local de trabalho ou deslocando-se na horizontal por um trole. Equipamento testado e aprovado pelo Ministério do Trabalho (CA-5153). Deve ser usado com cinto pára-quedista, ancoragem dorsal ou frontal.

Fixação do trava-queda

Deve ser fixado sempre acima do trabalhador em local que resista a, no mínimo, 1500 kg. O deslocamento horizontal do trabalhador, em relação ao prumo do aparelho (L), não deve ser superior a um terço da distância entre a argola dorsal do cinto e o solo (H).

Deslocamento vertical do trava-queda

Para otimizar o uso de qualquer trava-queda, seu ponto de fixação pode ser alterado usando-se correntes de aço com elos de, no mínimo, 6mm de diâmetro.

Deslocamento horizontal do trava-queda

Os trava-quadras retráteis R-10 e R-20 podem ser montados em troles, para fácil movimentação.

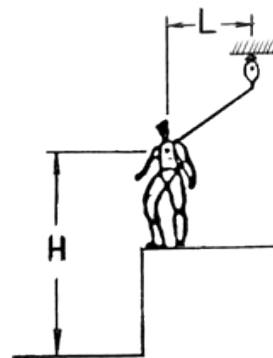
Em áreas internas, geralmente, utiliza-se o trava-queda R-10 conectado ao trole TR-1 e trilho. I

Em telhados, usa-se o trava-queda R-10 ou R-20 conectado ao trole TR-2 e trilho. I

Em áreas externas de carga, usa-se o trava-queda R-10 conectado ao trole TR-3 e cabo de aço.



R-10 / R-20



Modelo R-10

Único produto no mercado com resistente carcaça de aço inoxidável e opção de vedação para uso externo.

Possui 10m de cabo retrátil em aço galvanizado, 4,8mm de diâmetro, resistência de 1500 kg e terminal tipo olhal com destorcedor. Peso: 6 kg. Pode ser fornecido com cabo inoxidável ou em kevlar.

Modelo R-20R

Possui manivela para resgate em áreas confinadas. Demais características são idênticas às do modelo R-20. Veja detalhes no nosso site, item 7 de “Nossos Produtos”.



Modelo R2

Indicado para trabalho com pouco deslocamento em relação ao ponto de fixação do aparelho.

Possui dois metros de fita de nylon retrátil e dois mosquetões de aço inox Gulin. Peso de 0,8 kg, pode ter seu ponto de fixação deslocado com uso de corrente com elos de aço.

Modelo R-2 A

Possui absorvedor de energia na extremidade da fita de nylon. Demais características são idênticas as do modelo R-2. Importante: Para seu uso, as normas internacionais exigem que haja distância livre de queda de no mínimo 7m, abaixo do ponto de fixação do aparelho. Essa exigência visa compensar o eventual grande aumento do comprimento do absorvedor de energia no caso de seu funcionamento, conforme mostra a figura ao lado.



Aplicações

2. Telhados

O Ministério do Trabalho exige que nos telhados sejam instaladas linhas de segurança, para segura movimentação do trabalhador (NR 18.18).

Neste item , trataremos somente da forma de movimentação em toda a área do telhado, não considerando a necessária proteção contra quebra de telhas. Para maiores detalhes veja nosso site, item 9 de “Nossos Produtos” e Informativo Técnico “Trabalho em Telhados”.

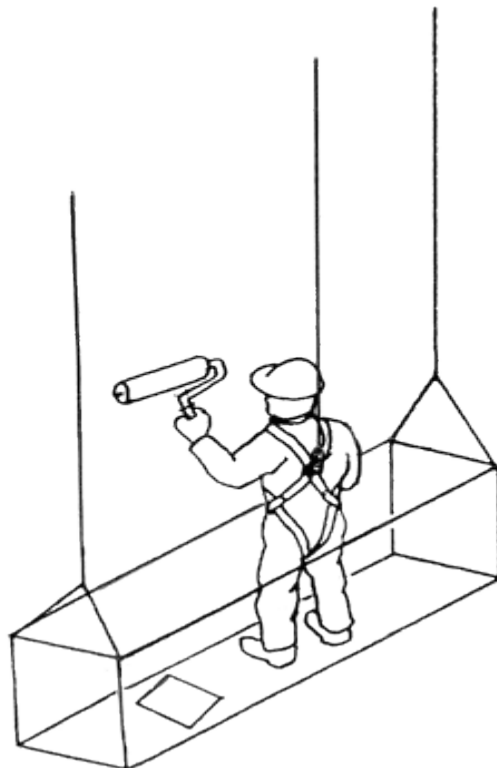
Geralmente, a linha de segurança é constituída de trilho de aço I (4”x2 5/8”), instalado na cumeeira, conforme pode ser visto nas figuras 2 e 6.

Para telhados com largura (L) de até 10 m, usa-se o trava-queda retrátil R-10. Para larguras de até 20 m, usa-se o modelo R-20.

Para telhados com largura superior a 20 m, não é utilizado trava-queda retrátil, devido ao peso do aparelho e a dificuldade de locomoção do trabalhador.

3. Andaimos suspensos

Sobre o aspecto técnico, o trava-queda retrátil R-10, usado com ancoragem dorsal, é indiscutivelmente o mais indicado para trabalho em andaimes suspensos, visto que, oferece ao trabalhador total mobilidade para execução do serviço. Na prática, por motivos puramente comerciais, usa-se o trava-queda para cabo de aço ou corda vertical fixos e tenta-se aumentar um pouco a mobilidade do trabalhador usando-se um talabarte de comprimento maior que o indicado pelo fabricante. Tal procedimento é totalmente errado e pode provocar acidentes graves, pelo fato de que o trava-queda poderá ser submetido a cargas dinâmicas superiores aos valores projetados e testados.



Manutenção

Diariamente, antes do uso do trava-queda, verificar :

- a) O perfeito estado do cabo retrátil.
- b) Imediato travamento do cabo, após ser puxado com força para fora.
- c) Retorno integral do cabo retrátil, após deixar de ser puxado.

Anualmente ou após ter sido utilizado para deter massa superior a 40 kg, o trava-queda retrátil deve ser inspecionado pelo fabricante ou representante (PNB 32:004.01.03).

Importante : para durabilidade da mola retrátil, jamais deixar o cabo retrair em alta velocidade.

**Departamento de Segurança e medicina do Trabalho.
Fabiano Viana
TST-Brinks Campinas**