

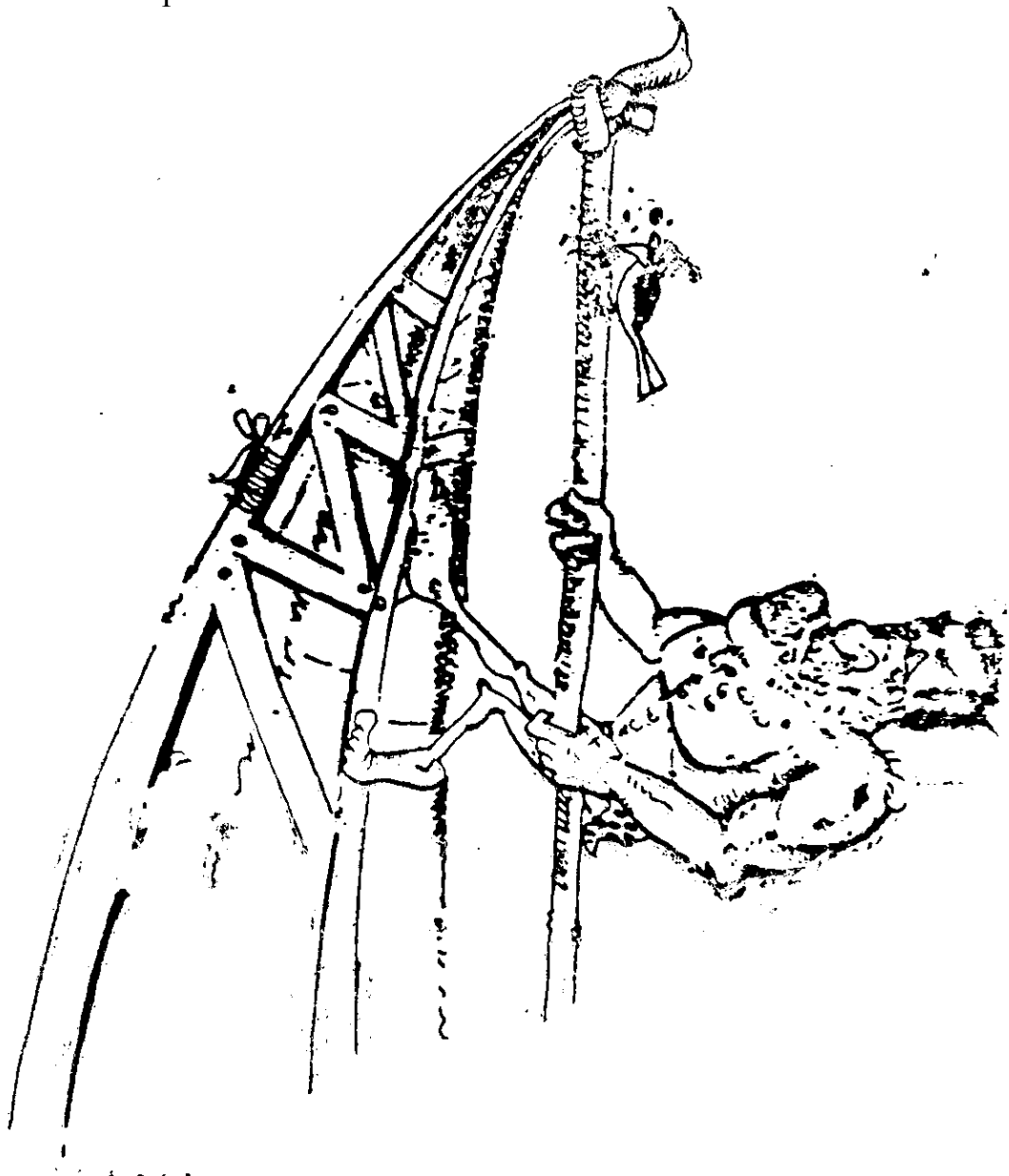
Prof. Eng. Alexandre Dezem Bertozzi, Esp.

SEGURANÇA EM TORRES

Instalações especiais em torres, associadas a um equipamento de suspensão e a um treinamento específico, formam um sistema que torna o trabalho em torres ágil e seguro. Fixam-se os mosquetões do equipamento de suspensão a cabos de aço fixados a torre, de forma que o trabalhador nunca fica “livre” na torre. Utiliza-se o mesmo sistema para deslocamentos verticais e horizontais.

CONDIÇÕES PARA O TRABALHO EM TORRES

Todo trabalhador que se propõe a executar atividades em locais elevados, deverá estar consciente das exigências para garantir a segurança pessoal e coletiva. O profissional deverá estar preparado física, emocional e tecnicamente para o trabalho em torres.



EXAME MÉDICO

Aconselhamos que todo o trabalhador submeta-se antes e periodicamente a exames médicos e laboratoriais. Assim pode-se detectar patologias que concorreriam para acidente durante o trabalho.



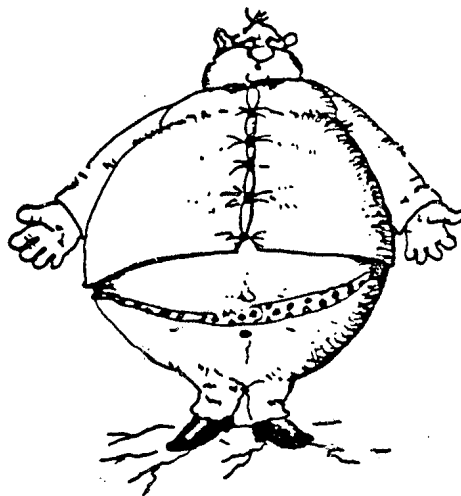
CONDIÇÕES FÍSICAS

A agilidade esta diretamente relacionada com a relação peso-altura. Ideologicamente o peso deve aproximar-se da regra:

$P = (\text{estatura (cm)} - 100) - 10\%$

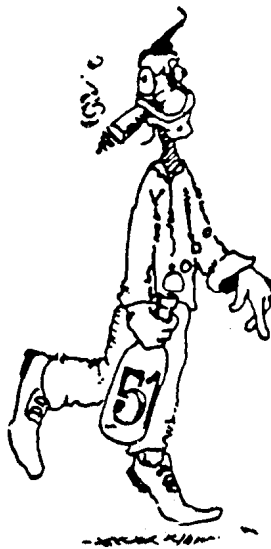
Ex.: indivíduo com 165 cm deverá ter seu peso igual a:

$P = (165 - 100) - 6,5 = 58,5 \text{ Kg}$



Prof. Eng. Alexandre Dezem Bertozzi, Esp.

O trabalhador deverá estar ambientado a executar esforços físicos. Possuir resistência ao trabalho contínuo. Por isso o trabalhador deve manter-se condicionado fisicamente através de treinamento. Aconselha-se evitar o uso de drogas fumo e álcool.



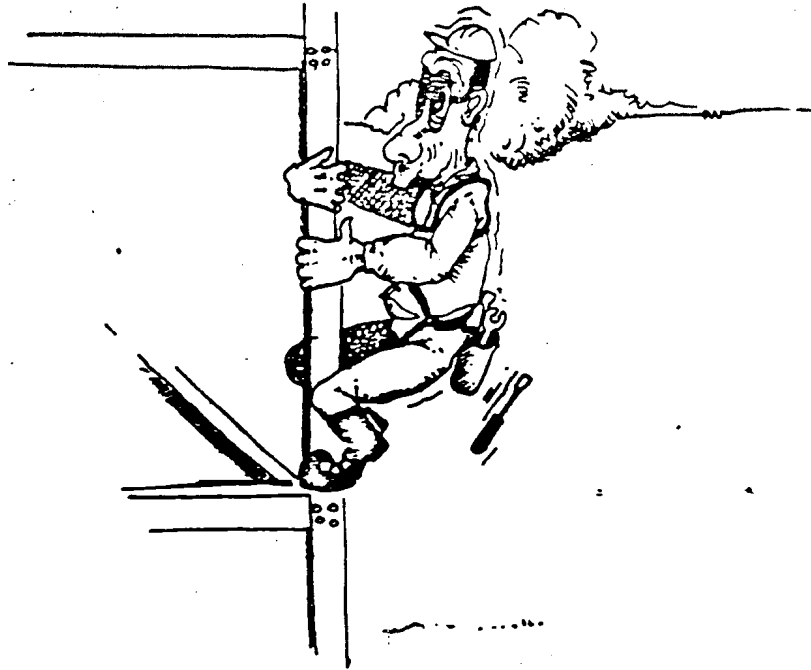
CONDIÇÕES TÉCNICAS

Treinamento específico para a utilização correta do E.P.I. (Equipamento de Proteção Individual) para locais elevados. Conhecimento de técnicas de alpinismo adaptados para estruturas. Manuseio e transporte de ferramentas e equipamentos. Ciência de técnicas de resgate e primeiros socorros.

COMO TRABALHAR

Utilizando sempre o E.P.I. adequado para locais elevados. Complementa este equipamento de suspensão o uso de capacete de boa qualidade que proteja a região occipital (nuca). Macacão de cor contrastante com o local de trabalho e acolchoamento para proteger as saliências ósseas (joelhos, quadril, cotovelos, e ombros).

A proteção dos tornozelos e pés dar-se pela utilização de meia bota, que possua solada rígido e leve. O trabalho em equipe, o uso de telecomunicadores aumentam a segurança.



Utilizando placas de sinalização, ao nível do solo, evitaremos que pessoas transitem sob o local de trabalho. Com nó específico, devemos atar todas as ferramentas para que estas não caiam. O transporte das mesmas, para cima, deverá ser efetuado em invólucro hermeticamente fechado.

O trabalhador deverá avaliar possíveis riscos e prevenir acidentes com choque elétrico e microondas.

QUANDO TRABALHAR

Trabalhos em locais elevados devem ser executados essencialmente durante o dia. Em caso de emergência a noite, nunca aventurar-se sozinho em uma torre ou similar. A presença de umidade, ventos fortes e a possibilidade de raios, são fatores que aumentam o risco de acidentes. Deve-se evitar, dentro do possível, atividades quando a temperatura estiver em seus extremos.

A exposição ao calor provoca a perda excessiva de líquidos, podendo ocasionar tonturas ou desmaios. Quando a exposição ao sol for prolongada, deverá haver ingestão adequada de líquidos. Na presença de frio intenso, deverá o trabalhador utilizar vestimenta impermeável ao vento (nylon e similares). Lembramos que no frio intenso a agilidade e flexibilidade podem estar diminuídas.

(Figura 6)

Prof. Eng. Alexandre Dezem Bertozzi, Esp.

ALIMENTAÇÃO

É de fundamental importância a alimentação que preceda as atividades em locais elevados (café da MANHÃ e almoço). A alimentação matinal é indispensável para evitar hipoglicemias, quantidade insuficiente de açúcar no sangue. No almoço, evitar a ingestão de grandes quantidades de proteínas e lipídios (carne e gorduras), e moderar na quantidade de alimentos. Nunca ingerir bebidas alcoólicas para não ter os reflexos diminuídos.

(Figura 7)

Afastar-se da torre na possibilidade de raios.

(Figura 8)

O EPI PARA SEGURANÇA EM TORRES

Foi desenvolvido um equipamento de suspensão para evitar ou eliminar quedas em locais elevados. Este equipamento tem como características:

- Leveza
- Conforto
- Resistência
- Aplicável para deslocamentos verticais e horizontais
- Permite acesso a qualquer ponto de uma torre ou estrutura
- Mantém em todas as ocasiões o trabalhador sempre fixo a um ponto

Este EPI difere dos demais por apresentar dois talabartes. Um fixo e outro adicional, que são usados em sequência para deslocamento horizontal.

Para o deslocamento vertical, que é auxiliado por cabo de aço especialmente instalado, contendo interrupções a cada dois metros, são utilizados dois tirantes que assemelha-se a pequenos talabartes, possuidores de mosquetões em suas extremidades.

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

1 – CADEIRINHA COM TALABARTE FIXO

(Figura 9)

2 – PEITORAL

(Figura 10)

3 – FITA DE FECHAMENTO

(Figura 11)

4 – TIRANTES COM MOSQUETÕES

(Figura 12)

5 – TALABARTE ADICIONAL

(Figura 13)

COMO VESTIR O CONJUNTO

1 – Vestir a cadeirinha como se fosse uma calça, passando cada perna por dentro da circunferência das fitas que irão circundar as coxas.

(Figura 14)

2 – Com a cadeirinha na posição correta, fechar o cinto utilizando as duas argolas, passa a fita por dentro das argolas retornando somente pela inferior.

(Figura 15)

3 – Vista o peitoral deixando as alças por cima dos ombros e a fita com os anéis por baixo das axilas. Cuidado para não vestir o peitoral de “ponta a cabeça” .

(Figura 16)

4 – Com a fita de fechamento (a de cor diferente) unir o peitoral a cadeirinha, passando esta fita por dentro dos anéis do peitoral e da cadeirinha, pela seqüência: anel direito do peitoral, anel direito da cadeirinha, anel esquerdo do peitoral.

(Figura 17)

5 – O talabarte fixo deverá ser enrolado no corpo, fixando-se sua extremidade, através do mosquetão na argola em “D”.

6 – Utilizando o tirante, passar a ponta, que não tem o mosquetão preso, pelas alças da fita de fechamento; a seguir passe a ponta com o mosquetão por dentro da alça da extremidade oposta do tirante, puxando até fechar o novo laço nas alças da fita de fechamento. Repetir o processo com o outro tirante.

(Figura 18)

7 – Para transportar o talabarte adicional, fixá-lo a um mosquetão de um dos tirantes e a outra extremidade atar à fita de fechamento através de cordelete. Para utilizar o talabarte adicional, interpô-lo entre os mosquetões.

(Figura 19)

CUIDADOS COM O MATERIAL

O nylon do qual são constituídas as fitas, sofrem desgaste pelo atrito. As partes do conjunto sujeitas ao atrito são forradas com couro. Quando estes couros sofrerem desgaste pelo uso deverão ser substituídos. Para o transporte do conjunto deve ser usado o seu envolcrocro, para evitar desgaste desnecessário.

Prof. Eng. Alexandre Dezem Bertozzi, Esp.

Quando partes do conjunto evidenciarem erosões acima de 20% da fita (espessura ou largura), estas devem ser substituídas ou o conjunto retirado de uso. É recomendado fazer revisões periódicas nas costuras. Quando o mosquetão tiver seu diâmetro desgastado em mais de 20% ou apresentar defeitos com o sistema de fechamento ou sistema de trava de segurança devem ser substituídos imediatamente.

O conjunto deve ser guardado em lugar seco, ventilado, e alto do chão. Quando molhado deve ser seco a sombra. O nylon pode ser facilmente seccionado pelo calor.

SISTEMA DE SEGURANÇA PARA TORRES

Nas torres, escadas, estruturas, são instalados dois grupos de cabos de aço. Um vertical, do solo até o topo da estrutura, com interrupções a cada dois metros. Estas interrupções tem por função limitar uma queda, quando do deslocamento vertical (subida em escadas).

O trabalhador devidamente equipado fixa um tirante através do mosquetão ao cabo de aço e inicia a subida. Como o cabo é afastado dos degraus da escada o mosquetão desliza pelo mesmo. Chegando a uma interrupção o trabalhador fixa o outro tirante ao cabo, acima desta interrupção e libera aquele que está abaixo desta.

(Figura 20)

O outro grupo de cabos são os HORIZONTAIS. Estes devem ser instalados para deslocamentos horizontais em estruturas. São utilizados quando o deslocamento for superior a 1,80 metros. Para utilizarmos o E.P.I. basta fixarmos um dos tirantes ao cabo horizontal, antes de soltar o outro tirante ao cabo horizontal, antes de soltar outro tirante que está fixo ao cabao vertical.

(Figura 21)

Justifica-se a instalação de cabos horizontais em locais ou trajetos que são usados periodicamente, como lâmpadas de sinalização, para agilizar o deslocamento.

UTILIZAÇÃO DO TALABARTE ADICIONAL

Quando houver a necessidade de dois talabartes, “transforma-se” os dois tirantes com talabarte adicional. No uso do talabarte adicional cuidar para não apoiar os mosquetões lateralmente e diretamente sobre estruturas metálicas. Os tirantes não possuem proteção de couro, evitar o atrito.

(Figura 22)

Prof. Eng. Alexandre Dezem Bertozzi, Esp.

UTILIZAÇÃO DO TALABARTE

Nas figuras anteriores vemos o talabarte fixo sendo usado para o deslocamento horizontal com o auxílio do talabarte adicional. O talabarte, aquele fixo a cadeirinha, tem por função primordial fixar o trabalhador quando este vai executar uma tarefa. O uso inadequado do (Figura 24) talabarte coloca o trabalhador em risco. Havendo queda, na situação da figura abaixo, ocorrerá movimento pendular tendo como consequência final impacto à torre em grande velocidade.

(Figura 23)

UTILIZAÇÃO DA CORDA EM ESTRUTURAS

Quando houver a necessidade de uma travessia horizontal e não existir cabo fixo para prender o tirante, o trabalhador deverá subir ao topo da estrutura e fixar uma corda usando o nó “LAIS DE GUIA”. Soltá-la no quadrante onde será feita a travessia de maneira que a corda fique no centro. Evitando movimentos pendulares em caso de queda. Fazendo uma aselha oitada no nível da travessia. Fixa-se um dos tirantes na alça do nó e inicia-se a travessia utilizando a corda para dar equilíbrio.

(Figura 24)

Proteger a corda com capas nas áreas de atrito com arestas.

Para facilitar o transporte e o manuseio da corda utiliza-se a falçaça. Este tipo de falçaça tem por característica permitir o “desenrolar” da corda sem que esta embarace. Ao término da utilização da corda na estrutura, o trabalhador deve falçaçá-la ainda na torre. Pois se soltá-la, provavelmente ficará enroscada na estrutura. Se a corda molhar secá-la à sombra com bastante ventilação.

RESGATE EM TORRES

Pequenas lesões ou mau súbito poderão ocorrer durante o trabalho em torres. Nestes casos é aconselhável que o trabalhador não tente descer sozinho. Deverá ser auxiliado por um companheiro que ficará posicionado acima do trabalhador debilitado. Interligando os equipamentos, descerão lenta e pausadamente. Em casos de lesões graves (suspeita de fraturas de coluna ou inconsciência) são necessárias várias pessoas para retirar a vítima com segurança. Nestes casos é aconselhável recorrer a equipes de especializadas (bombeiros).

Prof. Eng. Alexandre Dezem Bertozzi, Esp.

PRIMEIROS SOCORROS

Torna-se importante que toda a equipe possua conhecimentos e treinamento referente a primeiros socorros (avaliação essencial da vítima; suporte básico de vida; cuidados fundamentais; imobilização e transporte).

Lembramos que algumas torres encontram-se em locais afastados, fato que justifica a presença junto a equipe de trabalho, de equipamentos de primeiros socorros.