

Curso NR 35 Trabalho em altura



Introdução a NR 35

Uma das principais causas de acidentes de trabalho graves e fatais se deve a eventos envolvendo quedas de trabalhadores de diferentes níveis.

Os riscos de queda em altura existem em vários ramos de atividades e em diversos tipos de tarefas. A necessidade de criação de uma norma mais ampla que atendesse a todos os ramos de atividade se fazia necessária para que estes trabalhos fossem realizados de forma segura.



No mundo do trabalho existem realidades complexas e dinâmicas e uma nova Norma Regulamentadora para trabalhos em altura precisaria contemplar atividades que necessitam de controle do estado.

Não poderiam ficar de fora o meio ambiente de trabalho das atividades de telefonia, do transporte de cargas por veículos, da transmissão e distribuição de energia elétrica, da montagem e desmontagem de estruturas, plantas industriais, armazenamento de materiais, dentre outros.

Por mais detalhada que as medidas de proteção estejam estabelecidas na NR, não compreenderá as particularidades existentes em cada setor. Por isso, a presente norma regulamentadora foi elaborada pensando nos aspectos da gestão de segurança e saúde do trabalho para todas as atividades desenvolvidas em altura

com risco de queda.

Como existe uma infinidade de diferentes trabalhos em altura, com dinâmicas diferenciadas, esta norma propõe a utilização dos preceitos da antecipação dos riscos para implantação de medidas adequadas para cada situação de trabalho para que o mesmo se realize com a máxima segurança.

Em setembro de 2010 se realizou no Sindicato dos Engenheiros do Estado de São Paulo o 1º Fórum Internacional de Segurança em Trabalhos em Altura. Os dirigentes deste sindicato, juntamente com a Federação de Sindicatos de Engenheiros, se sensibilizaram com os fatos mostrados no Fórum e reivindicaram ao MTE a necessidade de criação de uma norma específica para trabalhos em altura que atendesse a todos os ramos dessa atividade.

O Ministério do Trabalho e Emprego avaliou e acatou esta demanda e ato contínuo, através da DSST criou um grupo formado por profissionais experientes, formados por representantes do governo, trabalhadores e empregadores de vários ramos de atividade que se reuniram em maio e junho de 2011 onde foi criada uma proposta inicial de texto da nova NR.

Esta proposta de texto foi encaminhada para consulta pública, através da Portaria MTE nº 06 de 28/03/2011 – DOU em 01/04/2011, na qual apresentou à sociedade o texto base da nova norma, intitulada “Trabalhos em Altura”.

Em agosto de 2011 foram analisadas e sistematizadas as sugestões recebidas da sociedade para inclusão ou alteração da norma. Em setembro de 2011 foi constituído o Grupo Técnico Tripartite da nova NR 35 que, após reuniões em setembro e outubro, em consenso, chegaram ao texto final da Norma.

Este foi encaminhado à CTPP (Comissão Tripartite Paritária Permanente) para avaliação e análise.

Este curso procura auxiliar a interpretação desta NR, esclarecendo seus conceitos e os aspectos de seus enunciados. Busca, ainda, melhorar a percepção e o entendimento da gestão e das boas técnicas de segurança nos trabalhos em altura, visando garantir a manutenção de ambientes de trabalho seguros e saudáveis.

Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura

Objetivo e Campo de Aplicação



35.1.1 Esta Norma estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade.

Esta norma foi elaborada para proteger os trabalhadores dos riscos dos trabalhos realizados em altura nos aspectos da prevenção dos riscos de queda.

Conforme a complexidade e riscos destas tarefas o empregador deverá adotar

medidas complementares inerentes a estas atividades. Por isso, esta norma foca na gestão da segurança e saúde dos trabalhos em altura de forma mais genérica e abrangente.

No termo “mínimos” denota-se a intenção de regulamentar o menor grau de exigibilidade, passível de auditoria e punibilidade, no universo de medidas de controle e sistemas preventivos possíveis de aplicação, e que, conseqüentemente, há muito mais a ser estudado e implantado.

O conceito de garantia em segurança e saúde a todos os trabalhadores envolvidos, assegurando-lhes o direito à segurança e saúde quando houver intervenções do trabalhador com interferência direta ou indireta em serviços em altura.

35.1.2 Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.



Adotou-se esta altura como referência por ser a altura com 2,0 metros de desnível consagrada em várias normas, inclusive internacionais. Facilita a compreensão, eliminando dúvidas de interpretação da Norma e as medidas de proteção que deverão ser implantadas.

Trabalho em altura é, portanto, qualquer trabalho que requeira que o trabalhador esteja posicionado em um local elevado, com diferença superior a 2,0 m (dois metros) da superfície de referencia, e que ofereça risco de queda.

As atividades de acesso e a saída do trabalhador deste local também deverão respeitar e atender esta norma.

Para trabalhos realizados em níveis iguais ou inferiores a 2,00 m (dois metros), onde haja risco de queda capaz de causar lesão ao trabalhador, deverão ser tomadas as medidas preventivas cabíveis.

Todas as atividades com risco para os trabalhadores devem ser precedidas de análise prévia e o trabalhador deve ser informado sobre estes riscos e sobre as medidas de proteção implantadas pela empresa, conforme estabelece a NR.1.

Independente do que estabelece a NR 35 as atividades desenvolvidas em altura igual ou inferior a 2,0 m que ofereçam risco ao trabalhador deverão receber tratamento que eliminem, reduzam ou neutralizem estes riscos.

35.1.3 Esta norma se complementa com as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos Órgãos competentes e, na ausência ou omissão dessas, com as normas internacionais aplicáveis.

Responsabilidades do Empregador

35.2.1 Cabe ao empregador:

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;

Esta Norma na sua inspiração não buscou elaborar receitas e assim priorizar a análise de risco responsável, permitindo soluções particulares alternativas que possam manter a garantia de segurança desejada. No item é especificado quando será necessário a emissão da Permissão de Trabalho - PT;

- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;



O procedimento operacional deve ser documentado, divulgado, conhecido, entendido e cumprido por todos os trabalhadores e demais pessoas envolvidas.

d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;

A avaliação prévia dos serviços a executar em altura é uma excelente prática de grande utilidade para a identificação e antecipação dos eventos indesejáveis e/ou acidentes, não passíveis de previsão nas análises de risco realizadas e não considerados nos procedimentos elaborados, em função de situações específicas daquele local, condição ou serviço que foge à normalidade ou previsibilidade de ocorrência.

Um exemplo é o desenvolvimento de “análise crítica da situação real”, que possibilita:

- Revisar os procedimentos programados, estudando e planejando as ações a executar;
- Equalizar o entendimento de todos, com a eliminação de dúvidas de execução, conduzindo ao uso de práticas seguras de trabalho e as melhores técnicas, sabidamente corretas, testadas e aprovadas.
- Alertar acerca de outros riscos possíveis, não previstos nas instruções de segurança dos procedimentos;
- Discutir a divisão de tarefas e responsabilidades;

- Encontrar problemas potenciais que podem resultar em mudanças no serviço e, até mesmo, no procedimento de trabalho;

- Identificar problemas reais que possam ter sido ignorados durante a seleção de equipamentos de segurança e de trabalho;

- Difusão de conhecimentos e experiências, criando novas motivações;

e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;

f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;

Sempre que novos riscos ou novas soluções forem identificadas, ou quando novas técnicas para realizar o trabalho em altura forem adotadas, o trabalhador deverá receber informações e treinamentos para eliminar ou neutralizar estes novos riscos.

Medidas de controle é uma titulação de item que representa o coletivo das ações estratégicas de prevenção destinadas a eliminar ou reduzir, mantendo sob controle, as incertezas e eventos indesejáveis com capacidade potencial para causar lesões ou danos à saúde dos trabalhadores e, dessa forma, transpor as dificuldades possíveis na obtenção de um resultado esperado, dentro de condições satisfatórias.

g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;

h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;

O empregado deverá paralisar a atividade de trabalho se considerar que ela envolve grave e iminente risco para a segurança e saúde dos trabalhadores ou de outras pessoas. Esta obrigação está associada ao Direito de Recusa do trabalhador para estes casos, conforme estabelece o item 2.2 alínea "c".

i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;

Muitos estabelecimentos mantêm trabalhadores envolvidos com trabalhos em altura que não tiveram capacitação formal, e muitas vezes, desconhecem ou subestimam os riscos inerentes a estas atividades.

Esta alínea o processo de autorização, devendo constar os documentos de capacitação (realizado na empresa), dos treinamentos de segurança (determinados nesta Norma) e da autorização formal dada pela empresa ao trabalhador.

j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;

k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

São documentos previstos nesta norma:

- Análise de Riscos (AR);
- Permissão de Trabalho (PT), se existentes;
- Certificados de Treinamento;
- Procedimento Operacional (PO);
- Plano de Emergência da Empresa;
- Aso;
- Registro das inspeções de EPI/Acessórios/Ancoragens.

Estes registros das inspeções devem ser os de "aquisição" e os de "recusa". Estes documentos devem estar disponíveis para a fiscalização, por pelo menos 25 anos.

Responsabilidades dos Trabalhadores

35.2.2 Cabe aos trabalhadores:

a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;

É um compromisso legalmente obrigatório para os trabalhadores que tem que cumprir as normas e regulamentos estabelecidas e demais medidas internas de segurança e saúde.

b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;

c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciar as medidas cabíveis;

Direito de Recusa: instrumento que assegura ao trabalhador a interrupção de uma atividade de trabalho por considerar que ela envolve grave e iminente risco para sua segurança e saúde ou de outras pessoas. Trata-se de uma ratificação do direito de recusa, previsto no artigo 13 da Convenção 155 da OIT e promulgada pelo Decreto 1.254 de 29 de setembro de 1994, com indicações de que essa providência de recusar-se a expor sua saúde e integridade física deva resultar em medidas corretivas, indicando a responsabilidade dos níveis hierárquicos superiores para as providências necessárias.

Ressalte-se que esta atitude está associada à obrigação da comunicação imediata

conforme estabelece o item 2.1 alínea h desta Norma.

d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.



Os autorizados a trabalhar em altura devem ter atenção em suas ações ou omissões que impliquem em negligência, imprudência ou imperícia, zelando tanto pela sua segurança e saúde como pela de outras pessoas que possam ser afetadas, podendo ter de responder civil e criminalmente.

Conceitos importantes:

DOLO -> É o ato intencional que visa um fim específico

CULPA -> É o ato que embora não seja intencional é produzido por Imprudência, negligência ou imperícia.

- IMPRUDÊNCIA -> Atuação intempestiva e irrefletida. Consiste em praticar uma ação sem as necessárias precauções, isto é agir com precipitação, sem reflexão;

- NEGLIGÊNCIA -> Omissão voluntária de cuidado, falta ou demora no ato de prevenir ou obstar um dano;

- IMPERÍCIA -> Falta de aptidão especial, habilidade ou experiência no exercício determinada função, profissão, arte ou ofício.

Capacitação e Treinamento

35.3.1 O empregador deve promover programa para capacitação dos trabalhadores à realização de trabalho em altura.



35.3.2 Considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir:

As necessidades de treinamento e o nível de treinamento devem estar claramente definidos. O treinamento deve incluir questões gerais de saúde e segurança específicas do trabalho, o uso de equipamentos de proteção individual, de ferramentas e outros equipamentos do trabalho e o manuseio de materiais.

O trabalhador recentemente treinado deve a princípio ficar sob supervisão direta, por exemplo, do supervisor, ou de um trabalhador mais experiente, a critério do supervisor.

a) normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;

Além das normas internas da empresa e as específicas e peculiares às suas atividades devem ser explicadas ainda as Normas Regulamentadoras 01 e 06, além daquelas relacionadas ao tipo de serviço realizado.

b) análise de Risco e condições impeditivas;

O que é o risco? Entendemos como a capacidade de uma grandeza com potencial para causar lesões ou danos à saúde e à segurança das pessoas.

A adoção de medidas de controle deve ser precedida da aplicação de técnicas de análise de risco.

Análise de risco é um método sistemático de exame e avaliação de todas as etapas e elementos de um determinado trabalho, para desenvolver e racionalizar toda a sequência de operações que o trabalhador executa podemos citar:

- identificar os riscos potenciais de acidentes físicos e materiais;

- identificar e corrigir problemas operacionais e implementar a maneira correta para execução de cada etapa do trabalho com segurança.

É, portanto, uma ferramenta de exame crítico da atividade ou situação, com grande utilidade para a identificação e antecipação dos eventos indesejáveis e acidentes possíveis de ocorrência, possibilitando a adoção de medidas preventivas de segurança e de saúde do trabalhador, do usuário e de terceiros, do meio ambiente e

até mesmo evitar danos aos equipamentos e interrupção dos processos produtivos.

A análise de risco não pode prescindir de metodologia científica de avaliação e procedimentos conhecidos, divulgados e praticados na organização e, principalmente, aceitos pelo poder público, órgãos e entidades técnicas.

As principais metodologias técnicas utilizadas no desenvolvimento de ‘análise de risco’ são:

- Análise Preliminar de Risco (APR);
- Análise de Modos de Falha e Efeitos – FMEA (AMFE);
- Hazard and Operability Studies (HAZOP);
- Análise Risco de Tarefa (ART),
- Análise Preliminar de Perigo (APP), dentre outras.

c) riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;

d) sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;

e) equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura:

seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;

f) acidentes típicos em trabalhos em altura;

São os acidentes mais comuns de forma geral e os acidentes específicos relacionados ao ramo de atividade da empresa e ao tipo de atividade que o trabalhador exerce.

g) condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

Não se deseja que em apenas 8 horas um trabalhador conheça as técnicas de resgate e de primeiros socorros, mas apenas noções específicas, de acordo com as suas atividades. Como 8 horas é a carga horária mínima, esta poderá, em função

da necessidade e peculiaridade da tarefa, ser ampliada com carga horária maior, de forma a satisfazer essas necessidades.

Se as técnicas de resgate devam ser conhecidas pelos trabalhadores, pois tem um serviço de emergência próprio ou realizado pelos próprios trabalhadores, estes deverão ter, além das aulas teóricas, aulas práticas com simulações como se fossem casos reais.

Este tema é abordado no item 35.6 - Emergência e Salvamento, desta norma. Se o empregador possuir serviço próprio de emergência, os trabalhadores autorizados para o trabalho em altura deverão ser competentes em técnicas de resgate apropriadas e procedimentos de emergência, e estas devem formar parte de seu treinamento inicial e contínuo.

Além disso, técnicas de resgate devem ser praticadas em intervalos regulares e antes do começo de qualquer trabalho em uma situação que é pouco conhecida para qualquer um da equipe do trabalho

35.3.3 O empregador deve realizar treinamento periódico bienal e sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações:

- a) mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho;
- b) evento que indique a necessidade de novo treinamento;

Estes eventos poderão ser: acidentes ocorridos, inclusão de novos riscos adicionais, novos equipamentos, troca de fornecedor de EPI, etc.

- c) retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias;
- d) mudança de empresa.

Na mudança de empresa o trabalhador deverá ser treinado para as novas condições de trabalho. Se na nova empresa ele realizar atividades idênticas, com os mesmos equipamentos, às que realizava na empresa anterior e com os mesmos riscos, este treinamento poderá ter carga horária reduzida. Isto só será permitido se o prazo de validade do curso anterior não ultrapassou os 2 anos.

35.3.3.1 O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador.

É essencial que os empregadores mantenham o nível de capacidade dos seus empregados. Isto exige uma reavaliação em intervalos definidos regulares e treinamento adicional onde necessário. Isto poderá ser um curso de recapitulação ou um curso completo no nível apropriado.

Todos os cursos de recapitulação devem incluir todas as técnicas cobertas no curso de treinamento inicial.

35.3.3.2 Nos casos previstos nas alíneas “a”, “b”, “c” e “d”, a carga horária e o conteúdo programático devem atender a situação que o motivou.

Estes treinamento poderão ter carga horária e conteúdo programático maior ou menor que as 8 horas estabelecidas nos treinamentos admissional e bianual, em função das situações, necessidades e peculiaridades de cada caso.

35.3.4 Os treinamentos inicial, periódico e eventual para trabalho em altura podem ser ministrados em conjunto com outros treinamentos da empresa. Quando treinamentos para atividades diferentes tiverem uma temática igual em seus currículos estes podem ser integrados. A carga horária do treinamento poderá ser complementada.

Os trabalhos em altura são realizados, de forma geral, com outras atividades (a principal). Como exemplo, podemos citar o eletricitista no SEP que deve ser capacitado para trabalhos com eletricidade, conforme estabelece a NR 10, ou seja, capacitação exigida como pré-requisito da função.

Portanto nestes casos o treinamento para trabalhos em altura será realizado de forma complementar como um módulo para as demais capacitações. Esta autorização pode ser concedida após treinamento da atividade como um todo (atividade principal) no qual o trabalho em altura é parte integrante. Exemplo de atividades principais: entrada em espaço confinado, no SEP e etc.

35.3.5 A capacitação deve ser realizada preferencialmente durante o horário normal de trabalho. Em algumas circunstâncias, os treinamentos, principalmente os práticos, deverão ser realizados em ambientes externos, como campos de prova e treinamento e frentes de serviço.

35.3.5.1 O tempo despendido na capacitação deve ser computado como tempo de trabalho efetivo. Mesmo quando o treinamento for realizado fora do horário normal de trabalho este deverá ser considerado como se fizesse parte da jornada de

trabalho, respeitando-se, ainda, os acordos e convenções coletivas do trabalho para jornadas extraordinárias.

35.3.6 O treinamento deve ser ministrado por instrutores com comprovada proficiência no assunto, sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança no trabalho. Este item da norma ratifica o conceito adotado pela NR 1, ou seja, são entendidos como trabalhadores qualificados aqueles que receberam instrução específica em cursos reconhecidos e autorizados pelo Ministério da Educação e Cultura, com currículo aprovado e que comprovaram aproveitamento mediante exames e avaliação pré-estabelecida e por essa razão receberam um diploma, um certificado.

Nesta categoria se encaixam, além dos profissionais de nível superior e nível médio, com profissões regulamentadas (Engenheiro e ou Técnico de Segurança do Trabalho), as pessoas que adquiriram conhecimento que lhes permitiu ter uma ocupação profissional.

35.3.7 Ao término do treinamento deve ser emitido certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, data, local de realização do treinamento, nome e qualificação dos instrutores e assinatura do responsável.

O treinamento precisa ser comprovado e isto deve ser mencionado na NR. A forma de documentação (papel, digitalizada, etc.) deve ficar a critério do empregador.

35.3.7.1 O certificado deve ser entregue ao trabalhador e uma cópia arquivada na empresa. A cópia do certificado arquivado na empresa poderá ser em arquivo eletrônico ou digital. O trabalhador também poderá recebê-lo no formato digital, mas se for de sua vontade ou necessidade o trabalhador deverá receber o certificado impresso em papel.

35.3.8 A capacitação deve ser consignada no registro do empregado. Os empregados que realizam trabalhos em altura devem ter um registro no seu prontuário individual que mostre o treinamento recebido e descreva sua experiência de trabalho e serve, ainda, como registro da autorização deste trabalhador para os trabalhos em altura.

Isto auxilia o empregador na verificação e monitoração da experiência do indivíduo. Empregadores que admitirem novos empregados devem avaliar estes registros.

Planejamento, Organização e Execução

35.4.1 Todo trabalho em altura deve ser planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado.



Determina a obrigatoriedade dos tomadores de serviços de trabalho em altura garantir a segurança e a saúde de todos os trabalhadores e usuários envolvidos.

35.4.1.1 Considera-se trabalhador autorizado para trabalho em altura aquele capacitado, cujo estado de saúde foi avaliado, tendo sido considerado apto para executar essa atividade e que possua anuência formal da empresa.

A autorização é um processo administrativo através do qual a empresa declara formalmente sua anuência, autorizando a pessoa a trabalhar em altura. A autorização está acompanhada da responsabilidade em autorizar, portanto, é de fundamental importância que as empresas adotem critérios bem claros para assumir tais responsabilidades.

35.4.1.2 Cabe ao empregador avaliar o estado de saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura, garantindo que:

a) os exames e a sistemática de avaliação sejam partes integrantes do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, devendo estar nele consignados;

b) a avaliação seja efetuada periodicamente, considerando os riscos envolvidos em cada situação;

Sob o ponto de vista médico os exames médicos deverão compreender, além dos principais fatores que causam as quedas de planos elevados como condições físicas, psíquicas e clínicas do trabalhador, os demais fatores da tarefa como, por exemplo, exigência de esforço físico, acuidade visual, restrição de movimentos, etc.

c) seja realizado exame médico voltado às patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura, considerando também os fatores psicossociais.

Podemos relacionar algumas patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura:

- Epilepsia
- Vertigem e tontura
- Distúrbios do equilíbrio e deficiência da estabilidade postural
- Alterações cardiovasculares
- Acrofobia
- Alterações otoneurológicas
- Diabetes Mellitus

Além da existência da acrofobia (medo de altura) devem ser avaliados outros fatores que interferem na saúde do trabalhador como alimentação inadequada, distúrbios do sono, consumo de bebidas alcoólicas, problemas familiares, stress, uso de medicamentos e drogas psicoativas, dentre outros.

Fatores psicossociais: desde 1984, a OIT - Organização Internacional do Trabalho e a OMS - Organização Mundial de Saúde, evidenciam a importância dos fatores psicossociais no trabalho (ILO/OMS, 31984, 1987).

A urgência de maior produtividade, associada à redução contínua do contingente de trabalhadores, à pressão do tempo e ao aumento da complexidade das tarefas, além de expectativas irrealizáveis e as relações de trabalho tensas e precárias, podem gerar tensão, fadiga e esgotamento profissional, constituindo-se em fatores psicossociais responsáveis por situações de estresse relacionado com o trabalho.

Os fatores psicossociais relacionados ao trabalho podem ser definidos como

aquelas características do trabalho que funcionam como “estressores”, ou seja, implicam em grandes exigências no trabalho, combinadas com recursos insuficientes para o enfrentamento das mesmas.

35.4.1.2.1 A aptidão para trabalho em altura deve ser consignada no atestado de saúde ocupacional do trabalhador. Além de constar apto para a função a aptidão para o trabalho em altura também deverá estar registrada no Atestado de Saúde Ocupacional.

35.4.1.3 A empresa deve manter cadastro atualizado que permita conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador para trabalho em altura.

Este cadastro poderá ser em formato de documento impresso, crachá, cartaz, ou registro eletrônico que evidencie para quais atividades o trabalhador tem autorização para trabalhar em função de sua capacitação e estado de saúde.

35.4.2 No planejamento do trabalho devem ser adotadas, de acordo com a seguinte hierarquia:

a) medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução;

Esta é a melhor alternativa, pois ela simplesmente elimina o risco de queda. Já existem medidas alternativas consagradas para se evitar o trabalho em altura em algumas tarefas.

Podemos citar, por exemplo, a demolição de edifícios pelo método da implosão (utilizando explosivos), que evita o acesso de trabalhadores com ferramentas e equipamentos ao alto das estruturas por períodos prolongados.

Existem ainda a solução com utilização de postes de luz onde a luminária desce, através de dispositivos mecânicos até a base do poste, e a troca de lâmpadas é realizada a 1 metro do nível do chão. Na análise de risco de uma tarefa esta opção deve sempre ser avaliada e priorizada, quando possível.



b) medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma; É conceito universal que as medidas de proteção coletiva devem ser planejadas e desenvolvidas com a análise de risco realizada e aplicadas mediante procedimentos, entendido como forma padronizada do proceder (fazer) ou implantar a medida de proteção programada.

O procedimento deve ser documentado, divulgado, conhecido, entendido e cumprido por todos os trabalhadores e demais pessoas envolvidas. Deve-se ainda observar que a palavra “prioritariamente”, empregada no texto, determina aquilo que tem a preferência de execução e impõe a condição de seletividade e que a possibilidade da aplicação de medidas de proteção coletiva deve, obrigatoriamente, se antecipar a todas as demais medidas de proteção possíveis de adoção na situação considerada.

c) medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado.

Trabalhos em altura com ventos podem provocar hipotermia no caso de locais frios causam sensação térmica muitos graus abaixo do que o termômetro marca.

Em caso de chuva ou garoa associada a vento retira calor do corpo, portanto para alguns casos é necessário haver recomendação de uso de vestimentas adequadas ou restringir o trabalho em caso de ventos fortes.

O calor intenso sem a proteção e a hidratação adequada pode causar desidratação e consequente mal súbito (desmaio, fraqueza, etc.)

35.4.3 Todo trabalho em altura deve ser realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de risco de acordo com as peculiaridades da atividade.

No setor elétrico, o responsável pelo cumprimento não é a chefia, mas sim o supervisor da tarefa a quem caberá esta responsabilidade.

35.4.4 A execução do serviço deve considerar as influências externas que possam alterar as condições do local de trabalho já previstas na análise de risco.

Análise de Risco, Condições impeditivas para serviços e Riscos potenciais

inerentes ao trabalho em altura

35.4.5 Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco.

35.4.5.1 A Análise de Risco deve, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, considerar:

- a) o local em que os serviços serão executados e seu entorno;
- b) o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho;
- c) o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem;
- d) as condições meteorológicas adversas; Podem ser: ventos fortes, chuva, vendavais, tempo muito seco que exija hidratação adicional, umidade alta, sol e calor excessivos, etc. que poderão comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores;
- e) a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de

queda;

f) o risco de queda de materiais e ferramentas; A queda de materiais e ferramentas deverá ser impedida com a utilização de procedimentos e técnicas como amarração das ferramentas e matérias, utilização de redes, ou quaisquer outros que evitem este risco. ...

g) os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos; Existem atividades simultâneas com riscos tais como: trabalhos de solda em altura que podem ser sobrepostas de forma a ...

h) o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras; Quando houver outros riscos como, por exemplo, o risco de contato elétrico, áreas classificadas e espaços confinados, as Normas Regulamentadoras n^o 10, 20 e 33 deverão ser cumpridas respectivamente.

i) os riscos adicionais; Além dos riscos de queda em altura intrínsecos aos serviços objeto da Norma, existem outros riscos, específicos de cada ambiente ou processo de trabalho que, direta ou indiretamente, podem expor a integridade física e a saúde dos trabalhadores no desenvolvimento de atividades em altura.

Existe, portanto, a determinação de obrigatoriedade da adoção de medidas preventivas de controle para tais riscos “adicionais”, com especial atenção aos gerados pelo trabalho em campos elétricos e magnéticos, confinamento, explosividade, umidade, poeiras, fauna e flora, ruído e outros agravantes existentes nos processos ou ambientes onde são desenvolvidos os serviços em altura, tornando obrigatória a implantação de medidas complementares dirigida aos riscos adicionais verificados.

Dentre os riscos adicionais podemos elencar:

Riscos Mecânicos: são os perigos inerentes às condições estruturais do local como falta de espaço, iluminação deficiente, presença de equipamentos que podem produzir lesão e dano.

Riscos Elétricos: são todos os perigos relacionados com as instalações energizadas existentes no local ou com a introdução de máquinas e equipamentos elétricos, que podem causar choque elétrico.

Riscos de Corte e Solda: os trabalhos a quente, solda e/ou corte, acrescentam à atividade os perigos específicos como radiações, emissão de partículas incandescentes, etc.

Riscos Líquidos, gases, vapores, fumos metálicos e fumaça: a presença destes agentes químicos contaminantes gera condições inseguras e facilitadoras para

ocorrências de acidentes e doenças ocupacionais, nestes casos, os trabalhos não devem ocorrer.

Risco de Soterramento: quando o trabalho ocorre em diferença de nível maior que 2 metros com o nível do solo ou em terrenos instáveis, existe a possibilidade de soterramento por pressão externa (ex. construção de poços, fosso de máquinas, fundação, reservatórios, porão de máquinas, etc)

Risco por temperaturas extremas: o trabalho sobre fornos e estufas pode apresentar temperaturas extremas que comprometem a segurança e a saúde dos trabalhadores; Outros Riscos: pessoal não autorizado próximo ao local de trabalho; queda de materiais; energia armazenada.

j) as condições impeditivas; Condições impeditivas são aquelas situações que por serem extremamente perigosas para a realização do trabalho como as que ultrapassam os padrões ou limites de cautela como ventos e chuvas fortes ou que ultrapassem ...

k) as situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador; A queda não é o único perigo no trabalho em altura. Ficar pendurado pelo cinturão de segurança é também perigoso. Ficar pendurado pelo cinto de segurança gera a "suspensão inerte", quando a parte inferior do cinto de segurança, que se prende às pernas, impede a circulação do sangue e este se acumula nelas. Se estas não se movem, o sangue fica lá e o coração não consegue bombear o sangue para a cabeça provocando a "intolerância ortostática" que se caracteriza por atordoamento, tremor, fadiga, dor de cabeça, fraqueza e desmaios.

Suspensão prolongada causada por sistemas de detecção de quedas pode causar intolerância ortostática que, por sua vez, pode resultar em perda de consciência seguida por morte em menos de 30 minutos. Para reduzir os riscos relacionados à suspensão inerte, provocada por cintos de segurança, o empregador deve implementar planos de emergência para impedir a suspensão prolongada identificando os sinais e sintomas da intolerância ortostática e realizando o resgate e tratamento o mais rápido possível.

Quanto mais tempo a vítima ficar suspensa, sem se mover, maiores serão os riscos para sua saúde.

Vale lembrar que após o resgate as vítimas não devem ser deitadas na posição horizontal em nenhum momento, seja durante o resgate ou quando chegarem ao solo. A manobra correta é deixar a vítima na posição sentada, por pelo menos 20 minutos, mesmo se estiver inconsciente. Deixar de seguir estes procedimentos pós resgate pode causar danos à vítima e, às vezes, levar até a morte.

l) a necessidade de sistema de comunicação;

m) a forma de supervisão.

35.4.6 Para atividades rotineiras de trabalho em altura a análise de risco pode estar contemplada no respectivo procedimento operacional. Atividades rotineiras: Conjunto de ações que fazem parte do cotidiano de uma atribuição, função ou cargo do trabalhador no processo do trabalho.

Atividades não rotineiras: Conjunto de ações que não fazem parte do cotidiano de uma atribuição, função ou cargo do trabalhador no processo do trabalho.

35.4.6.1 Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo:

- a) as diretrizes e requisitos da tarefa;
- b) as orientações administrativas;
- c) o detalhamento da tarefa;
- d) as medidas de controle dos riscos características à rotina;
- e) as condições impeditivas;
- f) os sistemas de proteção coletiva e individual necessários;
- g) as competências e responsabilidades.

35.4.7 As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho.

Atividades não rotineiras são as atividades não habituais que estão fora do planejamento de execução e não contempladas nas Análises de Risco e nos procedimentos. Existem tarefas que tem frequência mínima, ou seja, realizadas de tempos em tempos, mas é uma atividade conhecida e planejada que faz parte do processo de trabalho da empresa.

As atividades não contempladas nestes requisitos deverão ter autorização prévia através de uma Permissão de Trabalho, que é um documento que, após avaliação prévia, conterá os requisitos de segurança que devem ser obedecidos naquela situação.

35.4.7.1 Para as atividades não rotineiras as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho.

Permissão de trabalho deverá ser o documento para formalizar à autorização para a execução da atividade, ou seja, o local de trabalho, recursos e pessoal se encontram em conformidade com a AR portanto é permitida a sua realização.

35.4.8 A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade.

35.4.8.1 A Permissão de Trabalho deve conter:

- a) os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos;
- b) as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco;
- c) a relação de todos os envolvidos e suas autorizações.



35.4.8.2 A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho.

Equipamentos de Proteção Individual, Acessórios e Sistemas de Ancoragem

35.5.1 Os Equipamentos de Proteção Individual - EPI, acessórios e sistemas de ancoragem devem ser especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, o conforto, a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança, em caso de eventual queda.



O fator de segurança estabelecido mínimo de 2,5:1, tendo como base de cálculo 6 kN, como força de impacto máxima permitida a ser transmitida ao trabalhador. A norma de absorvedor de energia e as de todos os modelos de trava-queda testam os produtos dentro da pior situação possível e limitam a força de impacto gerada em 6 kN (600 Kgf).

Existe uma discussão dentro do CB-32 para que seja revista e colocada em consulta pública a permissão de talabartes de segurança sem absorvedor de energia com até 0,9m para proteção de queda.

Outro fator que deve ser levado em conta na seleção do EPI é o propósito do uso. Por exemplo, nem todo trava-quedas pode ser utilizado como equipamento de posicionamento.

35.5.1.1 Na seleção dos EPI devem ser considerados, além dos riscos a que o trabalhador está exposto, os riscos adicionais. Em algumas circunstâncias os EPI devem, além de garantir a eficácia na retenção da queda do trabalhador, garantir que estes sejam adequados aos riscos adicionais que possam existir no local de trabalho.

35.5.2 Na aquisição e periodicamente devem ser efetuadas inspeções dos EPI, acessórios e sistemas de ancoragem, destinados à proteção de queda de altura, recusando-se os que apresentem defeitos ou deformações.

Antes do equipamento novo ou usado ser utilizado pela primeira vez por um usuário específico, esse usuário deve assegurar que seja apropriado para a aplicação pretendida, que funciona corretamente, e que está em boas condições.

Antes de usar um cinturão de segurança pela primeira vez é recomendável que o usuário seja ajudado na execução de um teste em um lugar seguro para assegurar que o cinturão é de tamanho correto, tem ajuste suficiente e um nível de conforto aceitável para o uso pretendido, inclusive suspensão.

35.5.2.1 Antes do início dos trabalhos deve ser efetuada inspeção rotineira de todos os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem. Estas inspeções devem fazer parte da rotina de toda a atividade realizada na altura.

Minuciosa verificação das condições de segurança e integridade de todos os dispositivos de segurança para o trabalho em altura deverão ser realizados pelo próprio trabalhador e quando possível também pelo supervisor

35.5.2.2 Deve ser registrado o resultado das inspeções:

a) na aquisição;

b) periódicas e rotineiras quando os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem forem recusados. Estes registros deverão existir obrigatoriamente nestas duas circunstâncias e estes registros deverão ser arquivados para rastreá-los.

35.5.2.3 Os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem que apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de queda devem ser inutilizados e descartados, exceto quando sua restauração for prevista em normas técnicas nacionais ou, na sua ausência, normas internacionais.

Quando apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de queda nos pontos de ancoragem, cinturões de segurança, talabartes, absorvedores de energia, cabos, conectores e trava-quadras devem ser descartados e inutilizados para evitar reuso.

Cinturação de Segurança – Tipo Paraquedista (5 pontos)




Cinturação de Segurança – Tipo Paraquedista (5 pontos)



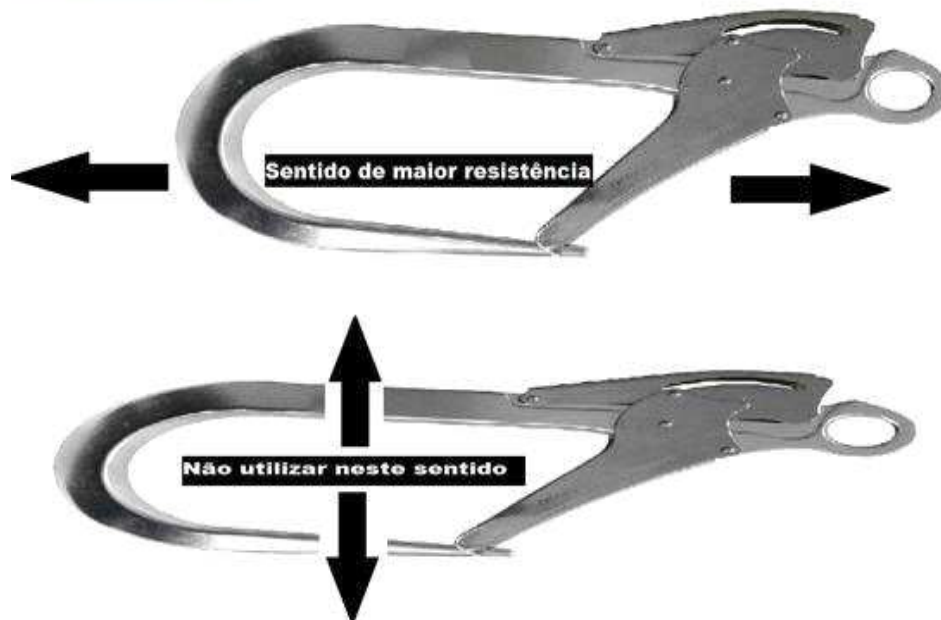
Conectores

Classe

CONECTORES (MOSQUETÕES)					
CLASSE Q	CLASSE M	CLASSE T		CLASSE B	CLASSE A
					
Elo Rápido	Multiuso – eixo de cargas iguais	Automático	Manual	Conector de base	Conector de Ancoragem
Fecho Manual rosca Uso Prolongado		Fecho Automático para todos Trava Manual ou Automática			

Conectores

Resistência



Conectores

Resistência



Conectores

Resistência

CONECTORES			
Descrição	Eixo maior Fecho fechado e não travado KN	Eixo maior Fecho fechado e travado KN	Eixo menor Fecho fechado KN
Conector base – Classe B	15	20	7
Conector Multiuso – Classe M	15	20	15
Conector Terminal – Classe T	15	20	Não aplicável
Conector Ancoragem – Classe A	15	20	Não aplicável
Conector Elo Rápido – Classe Q	Não aplicável	25	7



Conectores

Aplicação

	CLASSE B	CLASSE B	CLASSE B	CLASSE A
NBR 15837				
TRABALHO	✓	✓	✓	✓
RESGATE	✓	✓	✓	✗
ANCORAGEM	! 1	✗ 2	✓	✗ 3
CONEXÃO	✓	✓	✓	✓

obs 1: Pode ser aplicável para ancoragens debeáveis.
obs 2: Somente aplicável para técnicas de ancoragens recuperáveis (nível avançado - especialistas)
obs 3: Somente para ancoragens com uso de vara de manobra.

Alguns tipos de trava-quedas retráteis, quando sofrerem impacto de queda, podem ser revisados conforme especificação do fabricante e norma da ABNT. Alguns EPI e cabos de fibra sintética, e materiais têxteis de diferentes naturezas, podem sofrer degradação por foto de composição (exposição a radiação solar) e por produtos químicos (ácidos, produtos alcalinos, hidrocarbonetos, amônia, cimento, etc.) que podem estar presentes no ambiente, mesmo que em pequenas concentrações.

Em ambientes industriais com estes produtos químicos é fundamental que ocorra inspeção nas fibras têxteis dos equipamentos. Alguns tipos de degradação são imperceptíveis a olho nu. Se for reconhecida a presença deste agentes agressivos no ambiente de trabalho, os EPI e sistemas de ancoragem deverão ser substituídos a intervalos menores do que estabelece o prazo de validade especificado.

35.5.3 O cinto de segurança deve ser do tipo paraquedista e dotado de dispositivo para conexão em sistema de ancoragem.



O sistema de restrição de movimentação restringe o usuário de atingir locais onde uma queda possa vir a ocorrer. Sempre que possível este sistema que previne a queda é preferível sobre sistemas que buscam minimizar os efeitos de uma queda.

Sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva

35.5.3.1 O sistema de ancoragem deve ser estabelecido pela Análise de Risco. O sistema de ancoragem são componentes definitivos ou temporários, dimensionados para suportar impactos de queda, aos quais o trabalhador possa conectar seu Equipamento de Proteção Individual. O ponto de ancoragem é um local para fixação de um dispositivo contra queda. Pode ser um simples olhal de rosca, gancho de metal, talha de viga, ou outro elemento estrutural com capacidade nominal robusta.

Linhas de Vida

- a. **PERMANENTES:** são instaladas de forma definitiva.
- b. **TEMPORÁRIAS:** Linhas de vida calculadas e instaladas para a realização de um serviço específico, onde após o término do serviço estas linhas de vida, devem ser removidas / descartadas.
- c. **MÓVEL:** São equipamentos certificados que podem ser facilmente montados / desmontados ou simplesmente movimentados de seus pontos de utilização, necessitando somente o check diário do equipamento e memorial de cálculo dos pontos de ancoragem.

Independente do tipo de linha de vida todas devem atender a legislação vigente

1-) Memorial de Cálculo:
✓ linha de Vida e
✓ Pontos de ancoragem

2-) Projeto / Croqui de Instalação.

3-) ART (Eng. Civil / Mecânico / Naval / Aeronáutico).

Linhas de Vida



Móvel:

- ✓ São fabricadas por empresa legalmente habilitadas, com certificação.
- ✓ Para serem utilizadas é necessária a inspeção do equipamento e pontos de ancoragem quanto a danos ou desgastes, antes e depois de seu uso.

Linhas de Vida

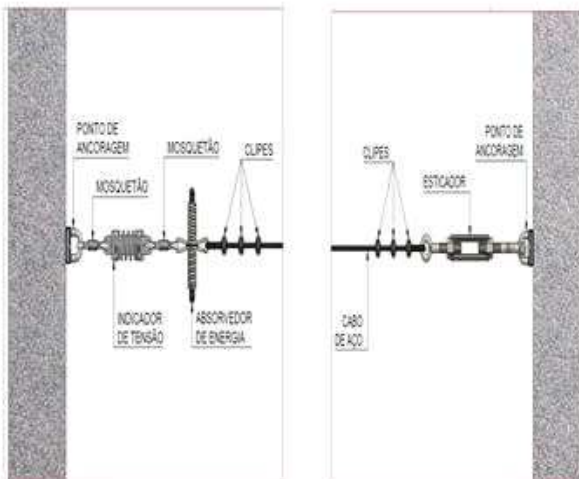


Temporárias:

- ✓ Normalmente não apresentam sistemas absorvedores de impact e indicadores de queda na própria linha;
- ✓ Podem ou não serem dotadas de esticadores;
- ✓ Cabos de aço devem ser fixados com clips (tipo pesado) – conforme NBR (requisitos mínimos e ou memorial de cálculo.
- ✓ Devem ser instaladas sapatas par evitar danos ao cabo de aço durante o seu uso.
- ✓ São instaladas em diversos tipos de situações (trabalhos em telhado, pipe rack,...)

Linhas de Vida

O que Checar na Documentação:

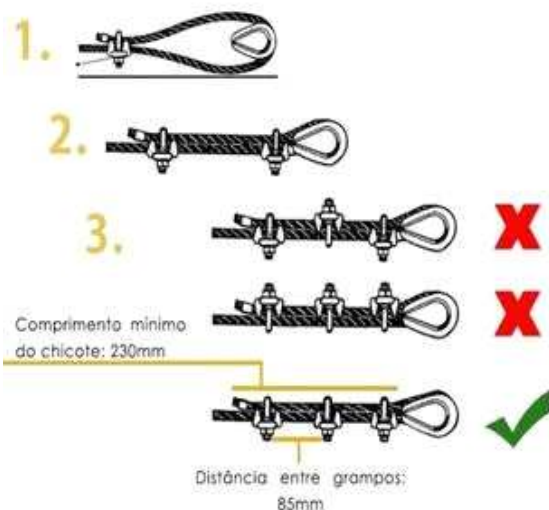


- ✓ Documentação deve conter:
 - a. Memorial de cálculo / laudo da linha de vida e pontos de ancoragem;
 - b. Projeto / croqui de instalação (devem indicar a empresa/unidade e local onde será instalada);
 - c. ART recolhido por profissional legalmente habilitado (eng. Civil / Mecânico / Na Aeronáutico).
- ✓ Itens que devem estar explícitos no memorial laudo da linha de vida.
 - a. Componentes da linha de vida
 - b. Número de trabalhadores que podem utilizar a linha de vida simultaneamente
 - c. Peso médio dos trabalhadores considerados nos cálculos da linha de vida.
 - d. Cálculo do pontos de ancoragem (dev resistir ao menos a 1500Kgf conforme norma)
 - e. Comprimento da linha de vida (necessidade de instalação de postes intermediários)
 - f. Flecha que será aplicada a linha de vida no caso de queda dos trabalhadores.

Linhas de Vida

Grampos

COMO FIXAR GRAMPOS NO CABO DE AÇO PARA LINHA DE VIDA?



- ✓ NBR 11099 (defini os requisitos mínimos).
- ✓ A quantidade de grampos instalados nos cabos, espaçamento entre os grampos torque aplicado, não podem ser inferiores ao especificado pela norma, (ex.: Memória de cálculo da linha de vida solicita a colocação de 4 grampos e a norma solicita 3, seguimos o memorial de cálculo – agora se o memorial de cálculo solicita a colocação de 1 grampo na linha de vida e a norma referencia 2, devemos seguir a norma).

35.5.3.2 O trabalhador deve permanecer conectado ao sistema de ancoragem durante todo o período de exposição ao risco de queda.



O sistema de proteção contra quedas deve permitir que o trabalhador se conecte antes de ingressar na zona de risco de queda e se desconecte somente após sair, permanecendo conectado durante toda sua movimentação no interior da mesma e em todos os pontos em que a tarefa demandar. No caso do uso do cinto de segurança com duplo talabarte, pelo menos um dos mosquetões deverá estar sempre conectado ao sistema de ancoragem.

35.5.3.3 O talabarte e o dispositivo trava-quedas devem estar fixados acima do nível da cintura do trabalhador, ajustados de modo a restringir a altura de queda e assegurar que, em caso de ocorrência, minimize as chances do trabalhador colidir

com estrutura inferior.



Sempre que possível, os pontos de ancoragem devem estar acima do usuário de forma a minimizar o comprimento e o impacto de qualquer queda. Zona Livre de queda (ZQL): É a distância mínima medida desde o dispositivo de ancoragem até o nível do chão, ou próximo nível inferior real, ou obstáculo significativo mais próximo. O comprimento indicado será a somatória das distâncias.

35.5.3.4 É obrigatório o uso de absorvedor de energia nas seguintes situações:

a) fator de queda for maior que 1;

Fator de Queda

- Relação entre a altura da queda e o comprimento do talabarte.
- Quanto mais alto for a ancoragem menor será o fator de queda.



b) O comprimento do talabarte for maior que 0,9m. O absorvedor de energia é o componente ou elemento de um sistema antiqueda desenhado para dissipar a energia cinética desenvolvida durante uma queda de uma determinada altura (força de pico).

A obrigatoriedade do uso do absorvedor de energia nestes casos é reduzir o impacto no trabalhador caso ocorra a queda quando a fator de queda for superior a 1

35.5.4 Quanto ao ponto de ancoragem, devem ser tomadas as seguintes providências:

- a) ser selecionado por profissional legalmente habilitado;
- b) ter resistência para suportar a carga máxima aplicável;
- c) ser inspecionado quanto à integridade antes da sua utilização.

O profissional habilitado deve preencher as formalidades de registro nos respectivos conselhos regionais de fiscalização do exercício profissional, CREA/CONFEA. É o conselho profissional quem estabelece as atribuições e responsabilidades de cada

qualificação em função dos cursos, cargas horárias e matérias ministradas.

São os conselhos profissionais que habilitam os profissionais com superior, neste caso engenheiros. A regularidade do registro junto ao conselho competente é que resulta na habilitação.

O engenheiro responsável deve garantir que os pontos de ancoragem devem ser cuidadosamente selecionados, de forma a suportar os esforços decorrentes das cargas aplicadas.

Além da habilitação, este profissional deve ter competência para estas atividades. Estes pontos de ancoragem deverão ser mantidos em condições de uso pelo empregador.

Se existirem meios alternativos de proteção contra queda de altura e estas já estiverem definidas, testadas e aprovadas por profissional habilitado, a decisão em campo será somente sobre qual alternativa utilizar e, neste caso, o profissional capacitado poderá tomá-la.

Tipos de ancoragem: NBR 16325:2014

- Parte 1 – Ancoragem tipo A, B e D
- Parte 2 - Ancoragem tipo C
- Norma baseada na EN795

ANCORAGEM			
TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D
			

Acidentes típicos em trabalhos em altura

A maioria dos acidentes de trabalho ocorrem devido ao uso inadequado de escadas manuais.

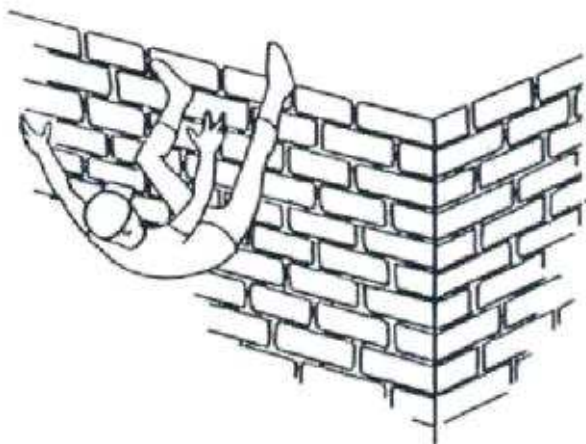
Colocamos um vídeo para você conhecer os principais cuidados e dicas para evitar acidentes ao utilizar esta ferramenta de trabalho.

Veja abaixo outros fatores que desencadeiam quedas em trabalho em altura:

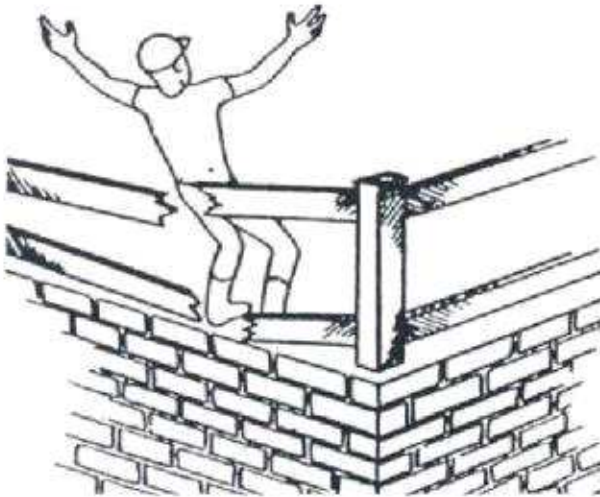
Perda de equilíbrio: passo em falso, escorregão, etc.



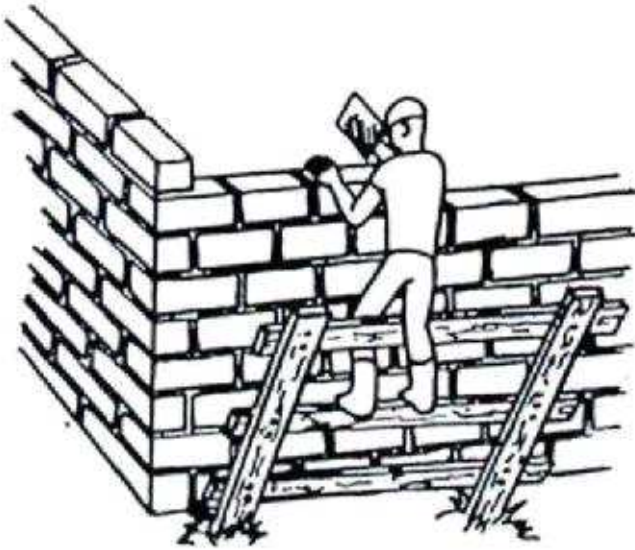
Falta de proteção: Exemplo: guarda-corpo.



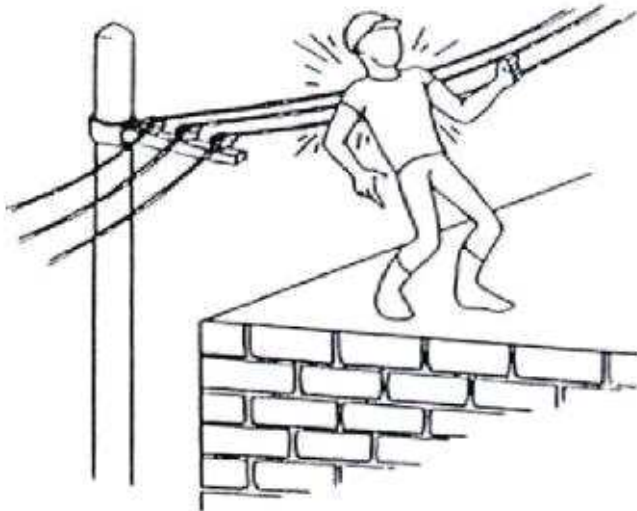
Falha de uma instalação ou dispositivo de proteção. Exemplo: estrutura de guarda mal projetada e ou mal instalada.



Método incorreto de trabalho. Improvado.



Contato acidental com fios de alta tensão.



Abaixo segue relação dos principais fatores contribuintes para ocorrência de acidentes nos trabalhos em altura.

inaptidão (física e ou psicoemocional)

Falta de capacitação dos colaboradores: Muitos profissionais trabalham ilegalmente sem realizar o treinamento conforme NR-35;

Planejamento inadequado: Antes da execução de qualquer atividade em altura é necessário observar e estudar o local de trabalho a fim de eliminar os riscos encontrados;

Falta de equipamentos de segurança: O trabalho em altura não poderá ser realizado sem os equipamentos obrigatórios para este fim;

Falta de inspeção dos equipamentos: Os equipamentos devem estar em bom estado e serem certificados para realização da atividade;

Falta de comunicação: A comunicação deve ser clara e objetiva, a equipe precisa estar bem alinhada para que tudo corra como planejado.

Carga horária excessiva: O trabalhador deve estar apto e preparado para execução das atividades, o tempo de descanso precisa ser respeitado;

Correria e pressão: Realizar atividades com correria e pressão pode representar risco grave e eminente, é preciso calma e concentração;

Uso de bebidas alcoólicas e entorpecentes: Antes de realizar atividades em altura é necessário reconhecer se o trabalhador está apto; e Ingestão de substância que possa afetar o sistema nervoso.

Conduitas em situações de emergência: técnicas de resgate e salvamento

Emergência e Salvamento

35.6.1 O empregador deve disponibilizar equipe para respostas em caso de emergências para trabalho em altura.



Estas equipes deverão estar preparadas e aptas a realizar as condutas mais adequadas para os possíveis cenários de situações de emergência em suas atividades. As respostas serão proporcionais ao nível de treinamento e aptidão necessárias em função da existência ou não de equipe própria, externa ou

composta pelos próprios trabalhadores.

Se a equipe de emergência e salvamento for própria ou formada pelos próprios trabalhadores as respostas serão realizar o resgate e os primeiros socorros de imediato com as técnicas aprendidas.

Se a equipe for externa, a resposta será chamar a equipe de emergência com a maior brevidade e dar todo o suporte e retaguarda à(s) vítima(s) e a equipe de resgate.

35.6.1.1 A equipe pode ser própria, externa ou composta pelos próprios trabalhadores que executam o trabalho em altura, em função das características das atividades.

Equipe externa pode ser pública ou privada. A pública é formada pelo corpo de bombeiros da polícia militar ou por voluntários, defesa civil, resgate, SAMU, paramédicos, etc, em cidades, regiões ou logradouros que as possuam.

A equipe privada é formada por profissionais capacitados em emergência e salvamento como bombeiros civis, médicos, enfermeiros e resgatistas treinados em fábricas, estabelecimentos, ou frentes de serviço que têm função específica de dar suporte para seus próprios funcionários e de contratados.

Em algumas situações a equipe para respostas em caso de emergências para trabalho em altura deverá ser própria, ou seja, formada pelos próprios trabalhadores que exercem trabalhos em altura. Isto deverá ocorrer quando as equipes externas, públicas ou privadas forem inexistentes ou quando a distância exigir deslocamentos que inviabilizam o trabalho em tempo ideal.

35.6.2 O empregador deve assegurar que a equipe possua os recursos necessários para as respostas a emergências.



Como exemplo de equipe própria podemos citar trabalhos realizados na montagem de torres de telecomunicações em locais distantes ou de difícil acesso onde os trabalhadores deverão estar capacitados a realizar salvamentos de emergência, resgate e inclusive o auto resgate, quando possível ou viável.

Portanto deve-se assegurar que o plano de emergência, após análise de risco, contemple os treinamentos específicos necessários para cada realidade, utilização de sistemas de comunicação adequados, equipamentos adequados para resgate e primeiros socorros.

35.6.3 As ações de respostas às emergências que envolvam o trabalho em altura devem constar do plano de emergência da empresa. Trata-se de um documento contendo os procedimentos para contingências de ordem geral, que os trabalhadores autorizados deverão conhecer e estar aptos a adotá-los nas circunstâncias em que se fizerem necessários.

Essas medidas são em função dos riscos e das condições do trabalho em áreas externas e internas sujeitas a diversas variáveis cujo controle não está totalmente nas mãos dos trabalhadores, como as interferências de veículos em vias públicas, intempéries, ações de pessoas negligentes, bem como os reflexos dessas ocorrências nas áreas internas, que determinam a necessidade de serem pré-estabelecidos procedimentos emergenciais.

35.6.4 As pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento devem estar capacitadas a executar o resgate, prestar primeiros socorros e possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar.

Se a empresa, de acordo com o seu plano de emergência, tiver ou necessitar

equipe própria para executar o resgate e prestar primeiros socorros, os membros desta equipe devem possuir treinamento adequado.

A indefinição do fator de segurança e sua responsabilidade devem ficar a cargo do fabricante dos equipamentos, o que poderá ser consignado no próprio CA do EPI, ou, no caso de equipamentos acessórios, em documento próprio do mesmo.

Resgate

O Resgatista deverá estar apto à desempenhar:

- Controle do local da emergência;
- Avaliar o tipo de emergência;
- Coletar maior número possível de informação;
- Utilização dos recursos disponíveis;
- Acessar as vítimas com utilização dos equipamentos de resgate;
- Estabilizar a vítima;
- Resgatar a vítima o mais rápido possível, respeitando as técnicas apropriadas;
- Manter comunicação com parte externa sobre estado da vítima;
- Transporte da vítima com segurança.



Noções básicas de primeiros socorros

Quais são as características clínicas das quedas de altura?

Se uma pessoa cair de uma altura acima de um metro e oitenta, é provável que sofra ferimentos graves. Mesmo se a altura da queda for menor, pode deixar a vítima com alguma seqüela, de modo a torná-la incapaz de realizar sua rotina de

atividades.

A gravidade ou fatalidade das lesões depende não apenas da altura da queda, mas também da posição de aterrissagem do corpo, da natureza da superfície de impacto, dos objetos encontrados no caminho da queda, do tipo de pessoa (criança, jovem ou idoso; magro ou obeso, etc.) e das roupas e medidas de segurança que possam estar sendo utilizadas, nos casos de trabalhadores que trabalham em altitudes elevadas.

As lesões por desaceleração (quedas) envolvem caracteristicamente estruturas de sustentação maior de peso com forças transmitidas através do pé, perna, pelve e coluna vertebral. As consequências mais importantes são lesões esqueléticas.

As lesões da extremidade inferior são susceptíveis de serem unilaterais e cominutivas (fraturas compostas por múltiplos fragmentos ósseos), porque a força de desaceleração é aplicada a uma pequena área, quando a pessoa cai de pé.

O modo de impacto influencia as lesões individuais. Cair de cabeça é bem mais grave e fatal que cair em qualquer outra posição. A gravidade da lesão aumenta quanto mais brusca é a desaceleração.

As lesões produzidas por quedas podem ter padrões diferentes. Lesões mais severas ocorrem quando as forças de desaceleração são aplicadas ao corpo de modo vertical (a pessoa cai em pé ou de cabeça).

Entre as múltiplas lesões possíveis, na cabeça é comum que ocorra fratura craniana depressiva, contusão cerebral e hemorragia intracraniana;

No tórax pode-se encontrar contusão pulmonar, ruptura dos brônquios ou da aorta e fratura do esterno resultante da hiperflexão do queixo; na coluna espinhal, os corpos vertebrais podem ser fraturados e no abdômen geralmente ocorrem lesões nos intestinos, sobretudo nas junções de porções móveis.

Primeiros socorros após uma queda de altura

A primeira coisa a fazer é chamar imediatamente uma ambulância que transporte o paciente para o hospital mais próximo. Ao mesmo tempo deve-se observar se a vítima está consciente. Se estiver inconsciente, deve-se verificar se está respirando e se o coração está batendo.

Se a constatação for negativa, fazer respiração boca-a-boca e/ou massagem cardíaca até chegar ajuda especializada.

Se a vítima não conseguir se levantar após a queda, evite movê-la. Em caso de evidente fratura, imobilizar emergencialmente o membro fraturado na posição em que esteja, usando tábuas ou tecidos, por exemplo.

Em caso de sangramento, fazer pressão sobre o local da hemorragia com a própria mão (se tiver luvas à disposição ou um pano limpo) por, pelo menos, 10 minutos.

Primeiros Socorros

São procedimentos de emergência a ser aplicado em uma pessoa em perigo de vida, visando:

- Manter os sinais vitais da vítima
- Evitar o agravamento da lesão
- Estabilização de possíveis lesões
- Manter a vítima consciente
- Manter a calma da vítima
- Aliviar a dor



Pôr uma das mãos sob a nuca do acidentado e a outra mão na testa; – inclinar a cabeça do acidentado para trás até que o queixo fique em um nível superior ao do nariz, de forma que a língua não impeça a passagem de ar, mantendo-a nesta posição;

Fechar bem as narinas do acidentado, usando os dedos polegar e indicador, utilizando a mão que foi colocada anteriormente na testa do acidentado;

Inspirar profundamente;

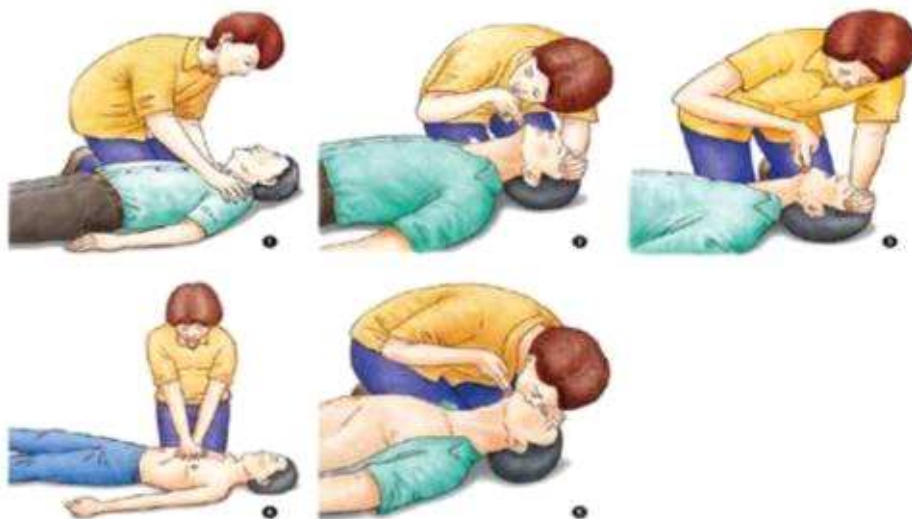
Colocar a boca com firmeza sobre a boca do acidentado, vedando-a totalmente conforme imagem a seguir;

Soprar vigorosamente para dentro da boca do acidentado, até notar que seu peito está levantando;

Fazer leve compressão na região do estômago do acidentado, para que o ar seja expelido;

Inspirar profundamente outra vez e continuar o procedimento na forma descrita, repetindo o movimento tantas vezes quanto necessário (cerca de 15 vezes por minuto) até que o acidentado possa receber assistência médica.

Se a respiração do acidentado não tiver sido restabelecida após as tentativas dessa manobra, ela poderá vir a ter parada cardíaca, tornando necessária a aplicação de massagem cardíaca externa.



Glossário da Norma

Absorvedor de energia: dispositivo destinado a reduzir o impacto transmitido ao corpo do trabalhador e sistema de segurança durante a contenção da queda.



Análise de Risco - AR: avaliação dos riscos potenciais, suas causas, consequências e medidas de controle.

Atividades rotineiras: atividades habituais, independente da frequência, que fazem parte do processo de trabalho da empresa.

Cinto de segurança tipo paraquedista: Equipamento de Proteção Individual utilizado para trabalhos em altura onde haja risco de queda, constituído de sustentação na

parte inferior do peitoral, acima dos ombros e envolto nas coxas.



Condições impeditivas: situações que impedem a realização ou continuidade do serviço que possam colocar em risco a saúde ou a integridade física do trabalhador.

Equipamentos auxiliares: equipamentos utilizados nos trabalhos de acesso por corda que completam o cinturão tipo paraquedista, talabarte, trava quedas e corda, tais como: conectores, bloqueadores, anéis de cintas têxteis, polias, descensores, ascensores, dentre outros. (Inserido pela Portaria MTE n.º 593, de 28 de abril de 2014)



Fator de queda: razão entre a distância que o trabalhador percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo.



Influências Externas: variáveis que devem ser consideradas na definição e seleção das medidas de proteção, para segurança das pessoas, cujo controle não é possível implementar de forma antecipada.

Operação Assistida: atividade realizada sob supervisão permanente de profissional com conhecimentos para avaliar os riscos nas atividades e implantar medidas para controlar, minimizar ou neutralizar tais riscos. (Inserido pela Portaria MTE n.º 593, de 28 de abril de 2014)

Permissão de Trabalho - PT: documento escrito contendo conjunto de medidas de controle visando o desenvolvimento de trabalho seguro, além de medidas de emergência e resgate.

Ponto de ancoragem: ponto destinado a suportar carga de pessoas para a conexão de dispositivos de segurança, tais como cordas, cabos de aço, trava-queda e talabartes.



Profissional legalmente habilitado: trabalhador previamente qualificado e com

registro no competente conselho de classe.

Riscos adicionais: todos os demais grupos ou fatores de risco, além dos existentes no trabalho em altura, específicos de cada ambiente ou atividade que, direta ou indiretamente, possam afetar a segurança e a saúde no trabalho.

Sistemas de ancoragem: componentes definitivos ou temporários, dimensionados para suportar impactos de queda, aos quais o trabalhador possa conectar seu Equipamento de Proteção Individual, diretamente ou através de outro dispositivo, de modo a que permaneça conectado em caso de perda de equilíbrio, desfalecimento ou queda.



Suspensão inerte: situação em que um trabalhador permanece suspenso pelo sistema de segurança, até o momento do socorro.

Suspensão Inerte



Talabarte: dispositivo de conexão de um sistema de segurança, regulável ou não, para sustentar, posicionar e/ou limitar a movimentação do trabalhador.



Trabalhador qualificado: trabalhador que comprove conclusão de curso específico para sua atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino.

Trava-queda: dispositivo de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando conectado com cinturão de segurança para proteção contra quedas.



Anexo I - Acesso por Cordas

ACESSO POR CORDAS (Inserido pela Portaria MTE n.º 593, de 28 de abril de 2014)

Campo de Aplicação

1.1 Para fins desta Norma Regulamentadora considera-se acesso por corda a técnica de progressão utilizando cordas, com outros equipamentos para ascender, descender ou se deslocar horizontalmente, assim como para posicionamento no local de trabalho, normalmente incorporando dois sistemas de segurança fixados de forma independente, um como forma de acesso e o outro como corda de segurança utilizado com cinturão de segurança tipo paraquedista.

1.2 Em situações de trabalho em planos inclinados, a aplicação deste anexo deve ser estabelecida por Análise de Risco.

1.3 As disposições deste anexo não se aplicam nas seguintes situações:

a) atividades recreacionais, esportivas e de turismo de aventura;



b) arboricultura;



c) serviços de atendimento de emergência destinados a salvamento e resgate de pessoas que não pertencem à própria equipe de acesso por corda.



Execução das atividades

2.1 As atividades com acesso por cordas devem ser executadas:

a) de acordo com procedimentos em conformidade com as normas técnicas nacionais vigentes;

b) por trabalhadores certificados em conformidade com normas técnicas nacionais vigentes de certificação de pessoas; (Vide prazo para implementação no Art. 3ª da Portaria MTE n.º 593/2014 e prorrogação no Art. 1º da Portaria MTE n.º 1.471/2014)

c) por equipe constituída de pelo menos dois trabalhadores, sendo um deles o supervisor.

2.1.1 O processo de certificação desses trabalhadores contempla os treinamentos inicial e periódico previstos nos subitens 35.3.1 e 35.3.3 da NR-35. 2.2 Durante a execução da atividade o trabalhador deve estar conectado a pelo menos duas cordas em pontos de ancoragem independentes.

2.2.1 A execução da atividade com o trabalhador conectado a apenas uma corda pode ser permitida se atendidos cumulativamente aos seguintes requisitos:

a) for evidenciado na análise de risco que o uso de uma segunda corda gera um risco superior;

b) sejam implementadas medidas suplementares, previstas na análise de risco, que garantam um desempenho de segurança no mínimo equivalente ao uso de duas cordas.

Equipamentos e cordas

3.1 As cordas utilizadas devem atender aos requisitos das normas técnicas nacionais.

3.2 Os equipamentos auxiliares utilizados devem ser certificados de acordo com normas técnicas nacionais ou, na ausência dessas, de acordo com normas técnicas internacionais. (Vide prazo para implementação no Art. 3ª da Portaria MTE n.º 593/2014)

3.2.1 Na inexistência de normas técnicas internacionais, a certificação por normas estrangeiras pode ser aceita desde que atendidos aos requisitos previstos na norma europeia (EN).

3.3 Os equipamentos e cordas devem ser inspecionados nas seguintes situações:



a) antes da sua utilização;

b) periodicamente, com periodicidade mínima de seis meses.

3.3.1 Em função do tipo de utilização ou exposição a agentes agressivos, o intervalo entre as inspeções deve ser reduzido.

3.4 As inspeções devem atender às recomendações do fabricante e aos critérios estabelecidos na Análise de Risco ou no Procedimento Operacional.

3.4.1 Todo equipamento ou corda que apresente defeito, desgaste, degradação ou deformação deve ser recusado, inutilizado e descartado.

3.4.2 A Análise de Risco deve considerar as interferências externas que possam comprometer a integridade dos equipamentos e cordas.

3.4.2.1 Quando houver exposições a agentes químicos que possam comprometer a integridade das cordas ou equipamentos, devem ser adotadas medidas adicionais em conformidade com as recomendações do fabricante considerando as tabelas de incompatibilidade dos produtos identificados com as cordas e equipamentos.

3.4.2.2 Nas atividades nas proximidades de sistemas energizados ou com possibilidade de energização, devem ser adotadas medidas adicionais.

3.5 As inspeções devem ser registradas:

a) na aquisição;

b) periodicamente;

c) quando os equipamentos ou cordas forem recusados.

3.6 Os equipamentos utilizados para acesso por corda devem ser armazenados e mantidos conforme recomendação do fabricante ou fornecedor.

Resgate

4.1 A equipe de trabalho deve ser capacitada para auto resgate e resgate da própria equipe.



4.2 Para cada frente de trabalho deve haver um plano de resgate dos trabalhadores.



Condições impeditivas

5.1 Além das condições impeditivas identificadas na Análise de Risco, como estabelece o item 35.4.5.1, alínea "j" da NR-35, o trabalho de acesso por corda deve ser interrompido imediatamente em caso de ventos superiores a quarenta

quilômetros por hora.

5.2 Pode ser autorizada a execução de trabalho em altura utilizando acesso por cordas em condições com ventos superiores a quarenta quilômetros por hora e inferiores a quarenta e seis quilômetros por hora, desde que atendidos os seguintes requisitos:

- a) justificar a impossibilidade do adiamento dos serviços mediante documento assinado pelo responsável pela execução dos serviços;
- b) elaborar Análise de Risco complementar com avaliação dos riscos, suas causas, consequências e medidas de controle, efetuada por equipe multidisciplinar coordenada por profissional qualificado em segurança do trabalho ou, na inexistência deste, pelo responsável pelo cumprimento desta norma, anexada à justificativa, com as medidas de proteção adicionais aplicáveis, assinada por todos os participantes;
- c) implantar medidas adicionais de segurança que possibilitem a realização das atividades;
- d) ser realizada mediante operação assistida pelo supervisor das atividades.

Guia de Nós

Aprenda a fazer os nós corretos para cada finalidade de aplicação. A seguir descrevemos e ilustramos cada nó e sua aplicação prática.

Tipos de nós:

- Emendas de cabos;
- Nós com alça;
- Nós de ancoragem;
- Nós auto-blocantes;
- Nós de tração;
- Nós de salvamento;
- Nós decorativos;
- Amarras;

- Nós diversos.

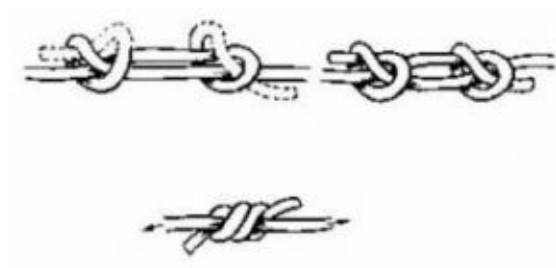
Estas definições são flexíveis, ou seja, os nós aqui mostrados podem variar na sua classificação (seu tipo), pois são usados de várias maneiras com diferentes finalidades.

Para ser bom, um nó deve apresentar algumas características:

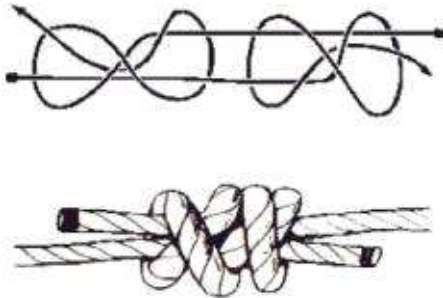
- Aquele que é feito com facilidade e rapidez;
- Deve ser fácil desatá-lo e com rapidez;
- Deve apertar à proporção que o esforço sobre ele aumenta;
- Deve-se usar sempre o nó mais simples, que satisfaça as condições exigidas pelo serviço, sem por em risco a vida de quem o utiliza.

Vejam agora as ilustrações de como se fazer cada nó:

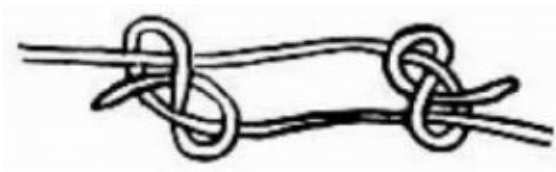
Nó de pescador ou Nó de inglês: Usado para emendar cabos de diâmetros iguais ou diferentes.



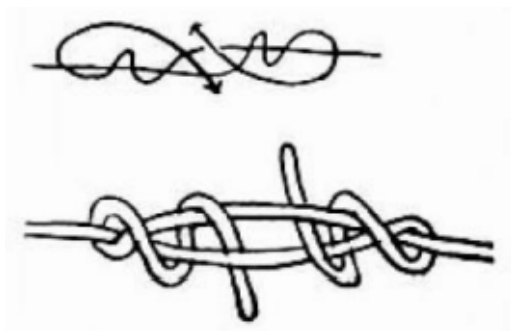
Nó de pescador duplo: Usado para emendar cabos de diâmetros iguais ou diferentes, sendo este mais seguro que o de pescador, por ter uma volta a mais.



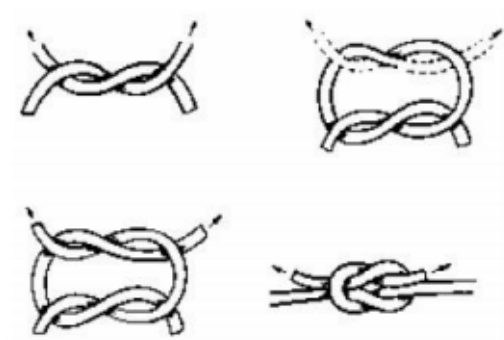
Nó de correr em oito: Usado para emendar cabos de diâmetros iguais ou diferentes. Sendo este mais fácil de desatar do que o nó de pescador.



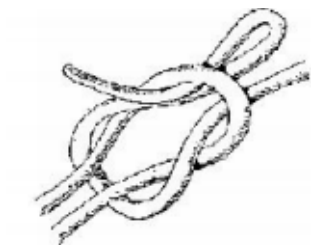
Nó de barril: Usado para emendar cabos de diâmetros iguais, principalmente feitos de nylon.



Nó direito: Pouco utilizado para unir cabos de mesmo diâmetro, tendo cuidado na sua utilização, o mesmo deve estar com um arremate de cada lado para que não se desfaça.



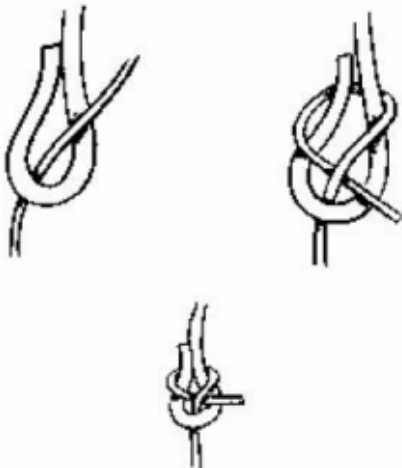
Nó direito alceado: Também utilizado para unir cabos de mesmo diâmetro, sendo usado em trabalhos onde a segurança não seja fator determinante, quando deseja soltá-lo com facilidade, apenas com um puxão.



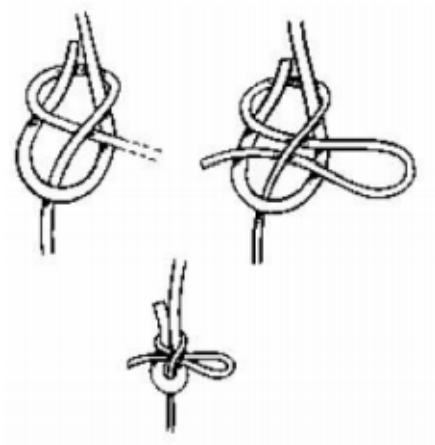
Nó torto: Mesma função do nó direito, com a diferença de não ser muito seguro pois pode correr.



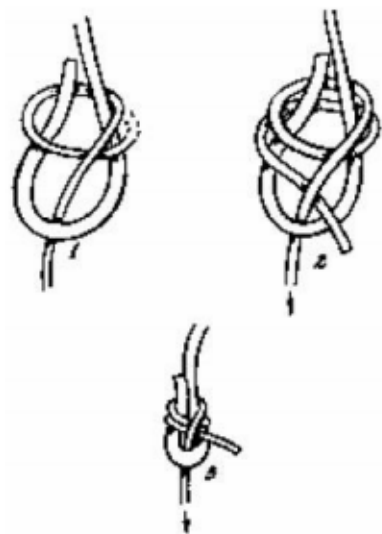
Nó de escota singelo: Usado para unir cabos de diâmetros iguais ou diferentes; pode ser feito em volta de uma argola, gancho, braçadeira, etc.



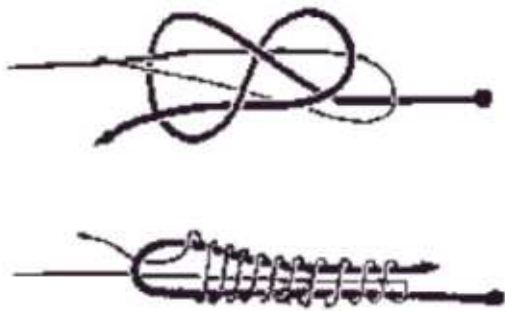
Nó de escota alceado: Usado para unir cabos de diâmetros iguais ou diferentes; para prender uma bandeira; em trabalhos onde a segurança não seja fator determinante.



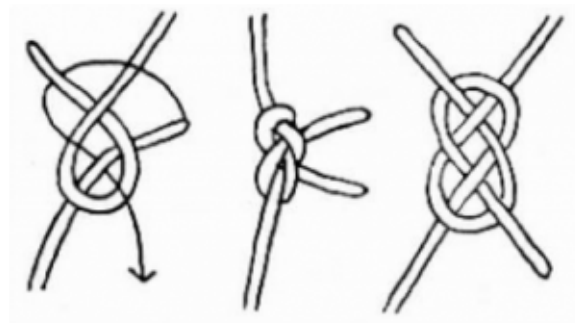
Nó de escota duplo: Usado para unir cabos de diâmetros iguais ou diferentes, sendo este mais seguro que o escota singelo.



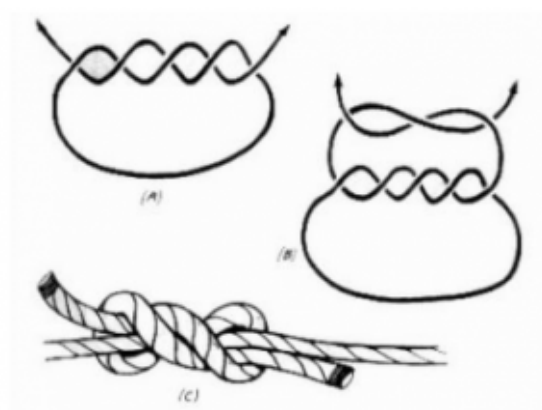
Nó albright: Usado para unir cabos de diâmetros iguais ou diferentes, principalmente feitos de nylon. Empregado principalmente na pesca.



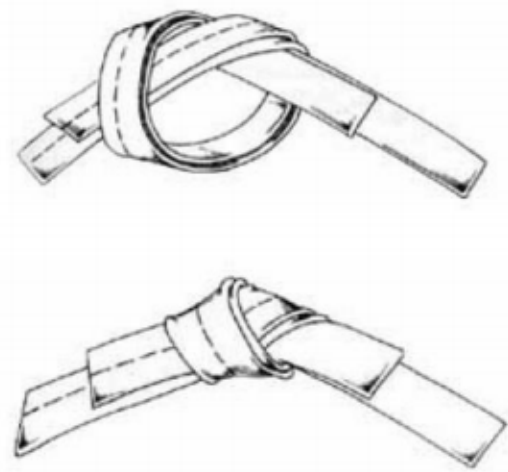
Calabrote ou Nó de aboco ou Nó do artilheiro: Usado para unir cabos de mesmo diâmetro e cabos de aço.



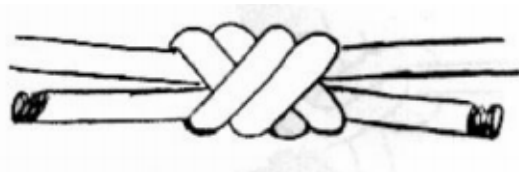
Nó de cirurgião: Usado para emendar cabos de mesmo diâmetro, secos ou molhados com segurança. Bastante empregado no canyoning.



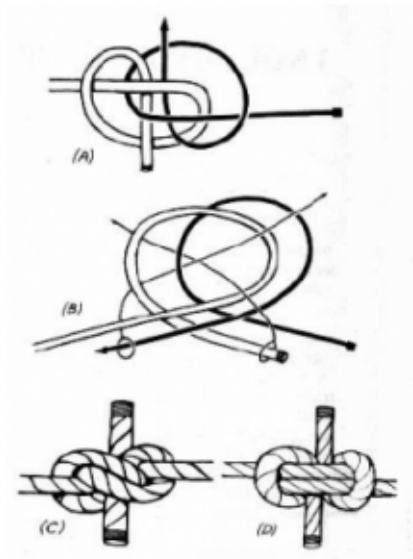
Nó d'água ou Nó de fita ou Nó duplo: Nó extremamente seguro, usado para emendar cabos de mesmo diâmetro. Estes podendo até estar molhados; e para fitas tubular é o nó mais empregado por não “maltratar” a mesma.



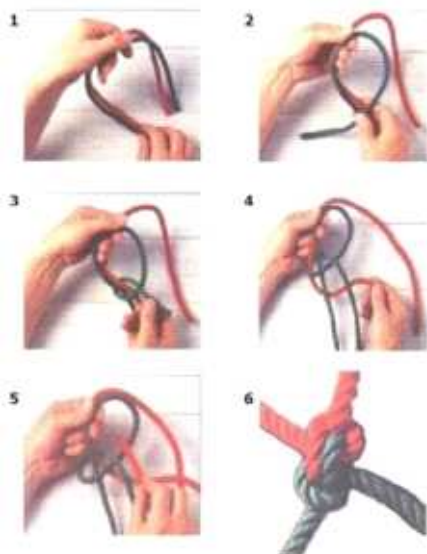
Nó de aventureiro: Usado para emendar cabos de mesmo diâmetro. Feito com uma extremidade da corda para segurança individual do montanhista. É o nó d'água, com uma volta a mais.



Nó de caçador: Usado para emendar cabos de diâmetros iguais ou diferentes com bastante segurança. Sendo fácil de desatar.



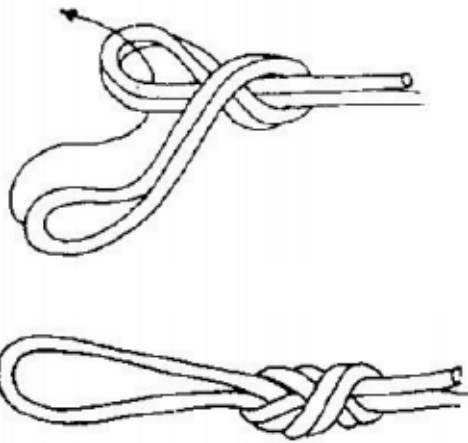
Nó de Zeppelin: Semelhante ao nó de caçador, é usado para emendar cabos de diâmetros iguais ou diferentes com bastante segurança. Sendo fácil de desatar.



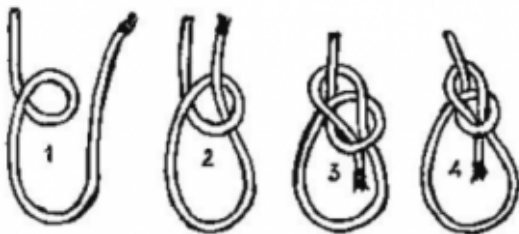
Nó em oito duplo ou Volta de fiador duplo ou Nó de azelha em oito: Nó mais usado na segurança individual do montanhista, feito na cadeirinha; usado para fazer uma ancoragem em seguranças móveis ou fixas; e para emendar cabos de mesmo diâmetro. Pode ser feito pelo seio ou pela extremidade da corda.



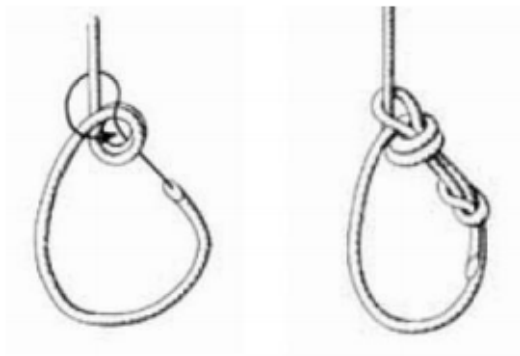
Nó em nove: Usado em ancoragens fixas ou móveis. Este nó é mais utilizado para tensões maiores, por reduzir menos a capacidade da corda em relação ao volta de fiador duplo (nó em oito); na segurança individual do montanhista; e para emendar cabos de mesmo diâmetro.



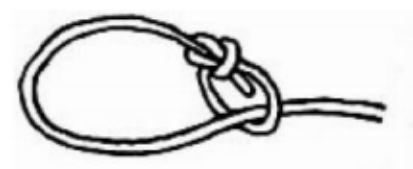
Lais de guia ou Nó de bolina: Forma uma alça de qualquer tamanho, usado para içar objetos; não é aconselhável como segurança individual do montanhista, nem como ancoragem, por apresentar os riscos às trações laterais feitas no balso do nó, possibilitando desfazer o aperto e desmanchar o nó.; também para equalizar um outro nó.



Lais de guia com segurança: Forma uma alça de qualquer tamanho, usado para içar objetos sendo este mais seguro que o lais de guia; serve para segurança individual do montanhista, sendo usado como auto; usado no salvamento de vítimas, a volta é lassada no peito e sob os braços da pessoa a ser içada; usado onde a segurança seja fator determinante; serve também para equalizar um outro nó.



Lais de guia de correr: Forma uma alça que serve para laçar animais, objetos diversos, etc.

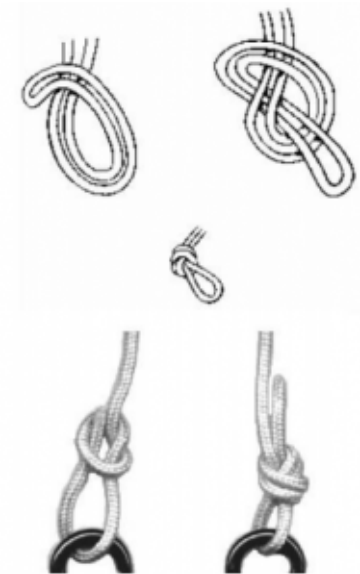


Lais de guia alceado: Forma uma alça de qualquer tamanho. Utilizado para rebocar carros, içar objetos pesados. Muito eficaz, por ser possível desfazê-lo facilmente mesmo após grandes trações.

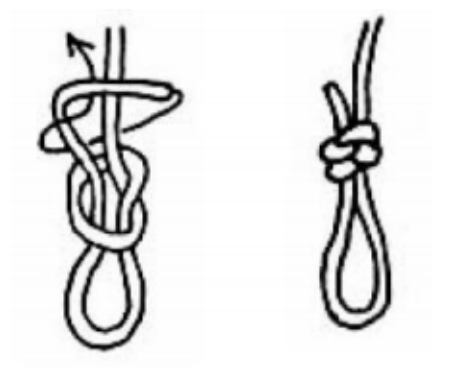


Nó de azelha: Usado como complemento para amarrações; para formar uma alça;

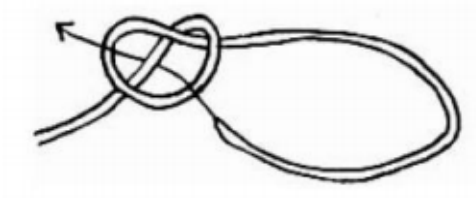
isolar uma falha no cabo e ancoragem. Uma vez acochado fica difícil desatar. Pode ser feito pelo meio ou pelo extremo do cabo.



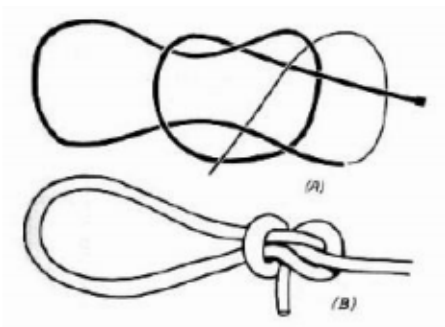
Olho de pescador ou Laçada do pescador: Forma uma alça de qualquer tamanho, evitando que ela corra, com uso variado.



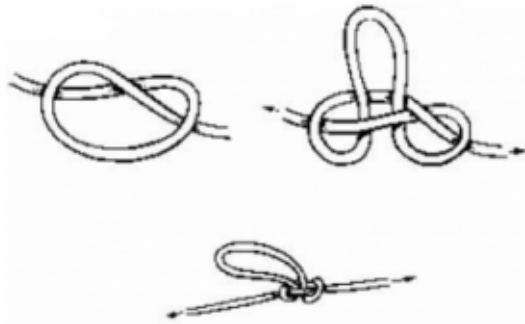
Alça com grupo simples: Forma uma alça de qualquer tamanho, evitando que ela corra, com uso variado. Sendo pouco utilizado.



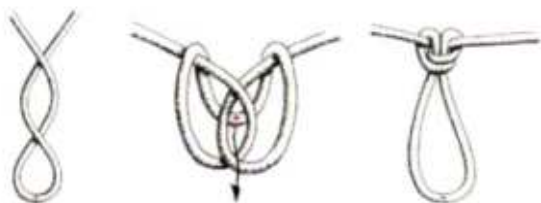
Arco de pescador: Forma uma alça de qualquer tamanho, evitando que ela corra, sendo mais utilizado que a alça com grupos simples.



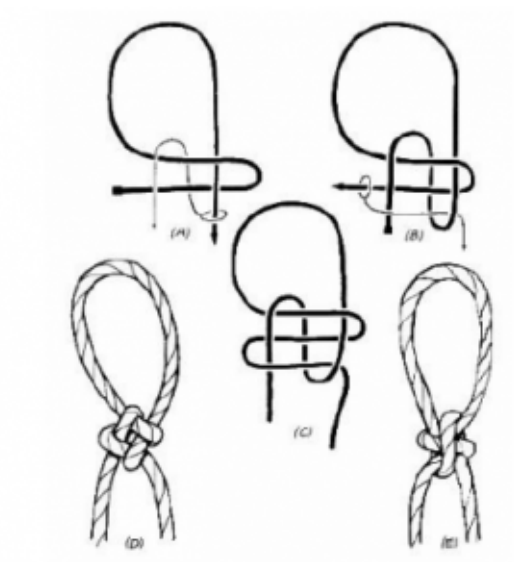
Nó de arnês: Usado na ligação (encordoamento) dos montanhistas e espeleólogos, o primeiro e o último da cordada usam um dos nós com alça, tendo este que ser seguro; usado em trabalhos que necessitem de uma alça segura; usado para receber tração.



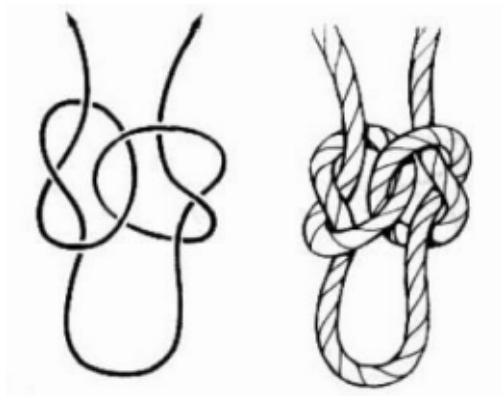
Nó de alpinista ou Nó de borboleta ou Borboleta alpina: Usado na ligação (encordoamento) dos montanhistas e espeleólogos, o primeiro e o último da cordada usam um dos nós com alça, tendo este que ser seguro. Usado em trabalhos que necessitem de uma alça segura. Usado para receber tração em amarrações de cargas ou esticar uma corda.



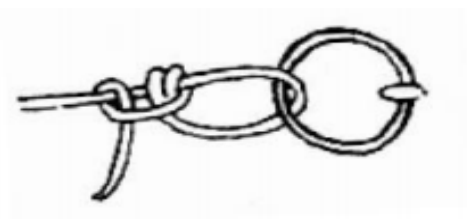
Nó quadrado: Serve como alça, sendo pouco usado. Serve para ornamentação. Serve para emendar cabos de mesmo diâmetro, sendo este pouco usado.



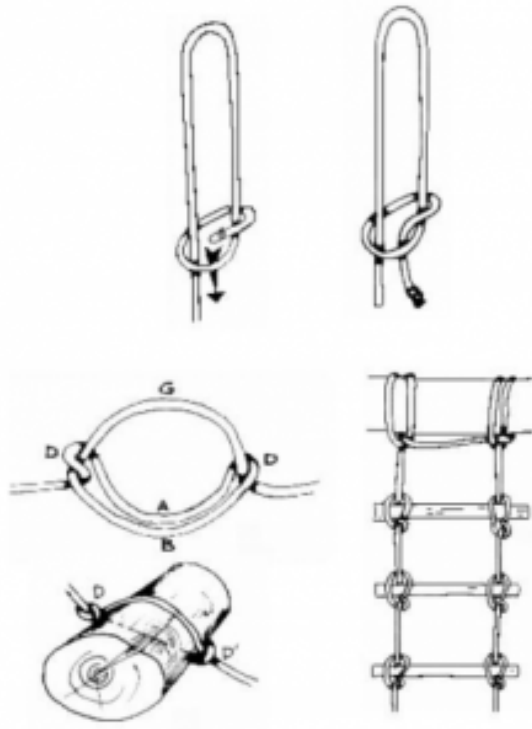
Nó amor perfeito: Forma uma alça de qualquer tamanho, evitando que ela corra. Seu uso é variado.



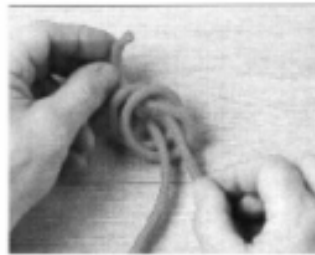
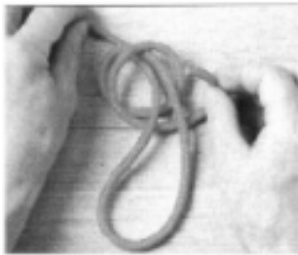
Nó de barraca ou Nó kanoê: Forma uma alça ajustável. Muito utilizado para amarrar uma barraca nas estacas de fixação, sem deixar o nó correr.



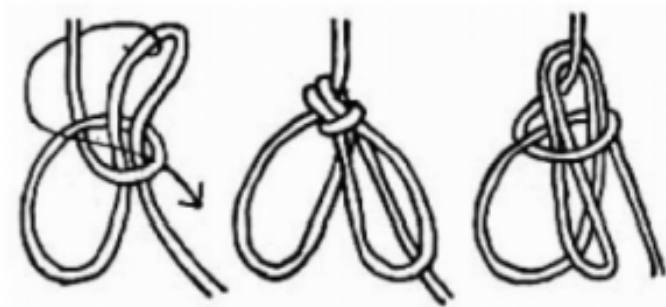
Nó de correr: Forma uma alça com uso variado que aperta-se quando puxada. Com a utilização de madeiras, pode-se fazer uma escada.



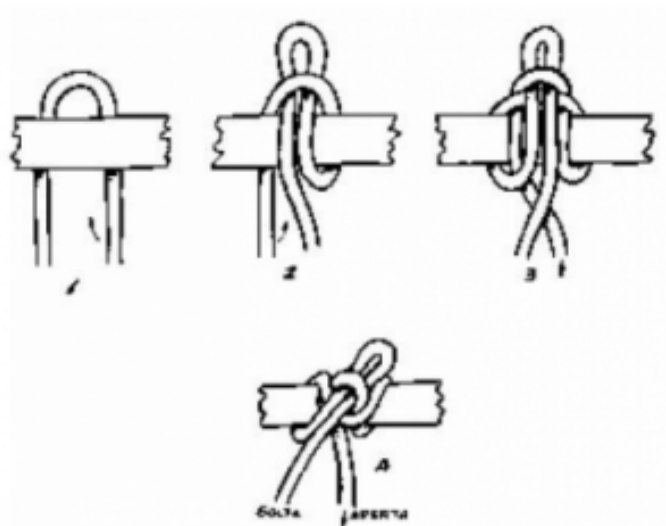
Nó de correr duplo: Forma uma alça com uso variado, sendo este mais seguro que o nó de correr, porém não pode ser utilizado para fazer uma escada.



Lais de guia duplo: Usado para fazer uma ancoragem dupla, em seguranças móveis ou fixas, em dois grampos por exemplo. Serve também para salvamento de vítimas.

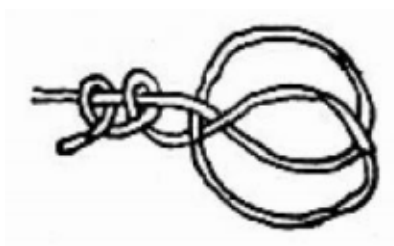


Volta do saltador ou Nó de fuga: Usado em situações onde a corda depois de feita a transposição, possa ser resgatado. Muito seguro, mas requer atenção em sua utilização.



Volta do fiel e cote: Usado para içar objetos; e para fazer ancoragens. Sendo

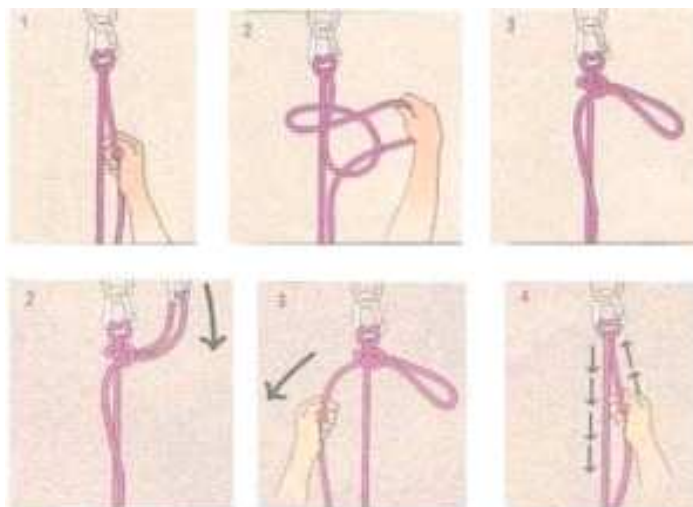
bastante seguro.



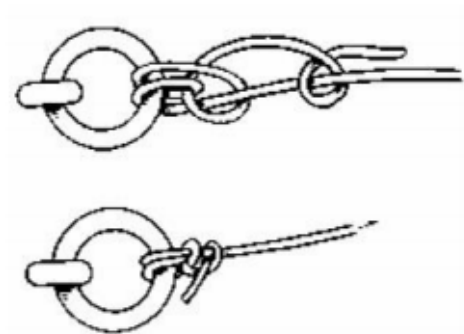
Volta do fiel duplo: Usado para içar objetos, tendo cuidado na sua utilização; em amarrações diversas, construções de abrigos, pontes, etc.



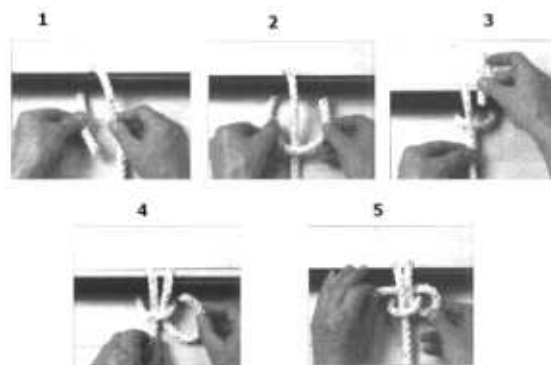
Nó U.I.A.A. com nó de mula: Mais utilizado no cascading, para resgatar um companheiro em dificuldades. Também chamado de rappel debreável. Com utilização do nó U.I.A.A. e um mosquetão, usado em situações onde a corda depois de feita a transposição, possa ser resgatada. Muito seguro, mas requer atenção em sua utilização.



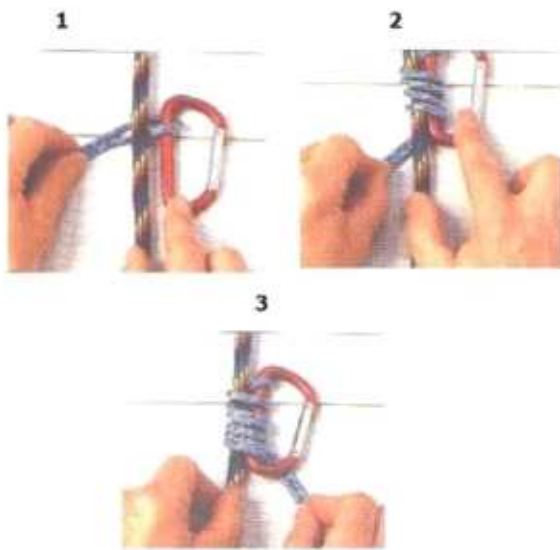
Nó de fateixa ou Nó de argola: Usado na marinha, para prender um cabo a um mastro, argola, âncora, etc., sem apertá-lo.



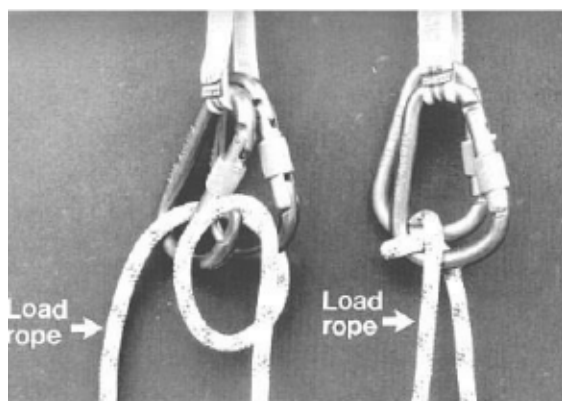
Boca-de-lobo com segurança: Usado para amarrações provisórias, diferentemente do anterior, pode receber tração em apenas um chicote, sendo assim mais seguro. Também para fixar um mosquetão à base de um grampo.



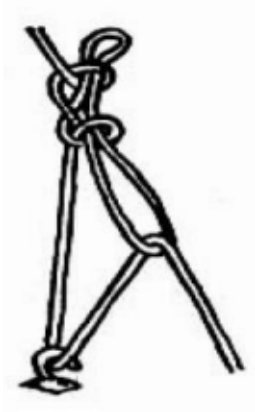
Nó auto-block ou Nó de Bachman: Nó auto-blocante utilizado na segurança estática; usado da mesma maneira que o nó Marchand. O mosquetão tem a função de permitir agarrar e afrouxar rapidamente a laçada levando-a mais à frente.



Nó de aperto alpino ou Nó de coração: Utilizado para descer pessoas ou cargas pesadas, sem fazer força.



Nó de caminhoneiro: Nó de tração utilizado para esticar cabos. Amarrar cargas, sendo bastante fácil de desatar.



Lais de guia triplo: Usado para fazer uma ancoragem dupla ou tripla, em seguranças móveis ou fixas; no salvamento de vítimas. Coloca-se uma perna em cada alça enquanto a outra fica no peito sob os braços; e quando pretende-se obter 3 alças seguras para fins diversos.



Nó U.I.A.A. ou Nó de Munter ou Meia-volta de fiel: Função de dar segurança a guias e "top rop", podem substituir perfeitamente oitos e ATCs, com a vantagem de ser mais difícil da corda escorregar num momento de distração. Podendo ainda servir para fazer rappel em caso da perda do descensor, tem a desvantagem de gerar mais atrito na corda provocando um desgaste maior.



Bibliografia

Mota, Míriam Cristina. Psicologia Aplicada à Segurança do Trabalho. Destaque aos Aspectos Comportamentais e Trabalho em Equipe da Nr-10. Avaliação dos Fatores Psicossociais da Nr-35. Editora LTr; 5ª Edição - 28 de abril de 2015

REQUIÃO, Cristiano. Cordas & Nós para Montanhistas. Rio de Janeiro, Ed. Armando de Souza, 2002, 80p.

