

## Introdução

ISO 22846 (todas as partes) estabelece critérios importantes para a aplicação de sistemas de acesso por corda para fins industriais.

ISO 22846-1 estabelece os princípios fundamentais; esta parte da ISO 22846 se expande sobre estes, dando recomendações para o planejamento e gestão, competência operacional e responsabilidades do pessoal, supervisão, a seleção, utilização e manutenção de equipamentos, e conselhos sobre como implementar um sistema de trabalho seguro.

Acesso por corda é um método de trabalho em altura, geralmente usando cabos de fibra sintética kernmantel e equipamentos associados, utilizado para ganhar acesso a, ser apoiadas a, e como um meio de saída a partir de um local de trabalho.

A aplicação de métodos de acesso por corda é considerado como um sistema completo, em que o planejamento, competência e equipamento adequado são igualmente importantes. O mau funcionamento ou a remoção de qualquer componente do sistema pode enfraquecer a operação ou impedir que o sistema funcione correctamente.

Esta parte da ISO 22846 é destinado ao uso por todas as pessoas envolvidas com o uso de acesso por corda, inclusive cooperativas, especificadores, gerentes, supervisores de acesso por corda, pessoal de compras, formadores, clientes e autoridades reguladoras. Os usuários são lembrados sempre que levar em conta todo o sistema e não apenas as partes que o compõem.

Para garantir um sistema de acesso por corda funcionar correctamente, pelo menos, os seguintes fatores são importantes:

- Gestão e planejamento do sistema;
- Competência dos agentes e composição da equipa correta;
- Seleção de equipamentos, uso e manutenção;
- Organização e execução dos métodos de trabalho adequada.

Também pode haver outras questões a considerar, dependendo da natureza e localização da obra, da competência e experiência dos trabalhadores e de possíveis exigências legais locais ou regionais.

Uma falha ou defeito em alguma das situações acima pode tornar todo o deficiente sistema.

Equipamento individual para a proteção contra quedas - sistemas de acesso por corda

-

## Parte 2: Código de prática

### 1 Escopo

Esta parte da ISO 22846 fornece recomendações e orientações sobre o uso de métodos de acesso por corda para trabalho em altura e expande sobre os princípios fundamentais da ABNT NBR ISO 22846-1, em conjunto com o qual ele se destina a ser usado. Ele é destinado ao uso por parte dos empregadores, empregados e trabalhadores por conta própria que utilizam métodos de acesso por corda, por aqueles comissionamento trabalho de acesso por corda e por associações de acesso por cordas. Esta parte da ISO 22846 é aplicável à utilização de métodos de acesso por corda em qualquer situação onde cordas são utilizadas como o principal meio de acesso, egresso ou apoio e, como o principal meio de proteção contra uma queda, em características naturais, tanto pelo homem e .

Esta parte da ISO 22846 não se destina a aplicar-se ao uso de métodos de acesso por corda para atividades de lazer, arboricultura, métodos steeplejack gerais, evacuação pessoal de emergência ou ao uso de resgate corda (linha de socorro) técnicas pelos serviços de emergência para o trabalho de resgate ou para treinamento de resgate. No entanto, as pessoas envolvidas nessas atividades similares e podem beneficiar do conselho dado nesta parte da ISO 22846.

## 2 Termos e definições

Para efeitos do presente documento, os seguintes termos e definições se aplicam.

### 2.1

escalada ajuda

Método de progressão na suspensão, quer por movimento a partir de uma âncora fixo para outro, ou pelo uso de âncoras móveis ou pontos de ancoragem

### 2.2

âncora

dispositivo de fixação ou lugar para a fixação de linhas ou pessoas

### 2.3

linha de âncora

A linha de corda flexível ligada, numa extremidade, pelo menos, a uma âncora de modo a proporcionar um meio de suporte ou a outra salvaguarda para uma pessoa

NOTA Uma linha de âncora pode ser uma linha de trabalho ou uma linha de segurança.

### 2.4

ancorar ponto

ponto de fixação em uma âncora para linhas de ancoragem ou pessoas

### 2.5

ancorar estilingue

estilingue, strop ou cordão feito de têxteis, cabo de aço ou corrente, que é usado para fornecer um ponto de ancoragem, como por linhas de ancoragem, a âncoras para as quais não é possível conectar-se diretamente

### 2.6

ascendente

dispositivo de ajuste de corda que, quando ligado a uma linha de âncora do tipo e diâmetro adequado, fechaduras sob carga em uma direção e desliza livremente na direção oposta.

### 2,7

dispositivo de back-up

Dispositivo de regulação para uma linha de corda de segurança do tipo e diâmetro adequado, o qual acompanha o utilizador durante as mudanças de posição ou permite o ajuste do comprimento da linha de segurança, e que bloqueia automaticamente para a linha de segurança ou apenas permite o movimento progressivo ao longo dele, sempre que um carga súbita é aplicada em uma direção

NOTA 1: A eventualidade de uma queda é um exemplo de quando uma carga súbita é susceptível de ser aplicada numa direcção.

2 Alguns dispositivos de back-up NOTA têm a capacidade adicional para controlar a energia em caso de uma queda.

### 2.8

pessoa competente

pessoa designada adequadamente treinado ou qualificado por conhecimento e experiência prática para permitir que a tarefa ou tarefas que devem ser realizadas corretamente

2,9

conector

dispositivo pode ser aberto usado para conectar componentes, o que permite ao usuário ligar ele / ela direta ou indiretamente a uma âncora

NOTA itens comuns são mosquetões, mas pode também incluir algemas, conectores de ligação parafuso e outros itens adequados.

2.10

descender

operado manualmente, induzindo-fricção, corda dispositivo de ajuste, o qual, quando ligado a uma linha de ancoragem de tipo e de diâmetro apropriado, permite ao utilizador realizar uma descida controlada e para parar com as mãos fora em qualquer lugar na linha de ancoragem

2.11

dupla proteção

método para proteger um agente contra as quedas de altura, sendo que duas conexões separadas e independentes são feitas de arreios do operatório para ancorar as linhas ou a estrutura, de tal forma que a falha de qualquer uma conexão não levar a uma falha catastrófica ou cair

2.12

corda dinâmica

corda especificamente projetado para absorver a energia em uma queda de alongamento, minimizando, assim, a força de impacto

2.13

cair sistema de travamento

sistema de protecção de queda para o pessoal de trabalho a uma altura em que a queda é destinado a ser preso para evitar a colisão do utilizador com o solo ou estrutura

2.14

fator de queda

comprimento de uma queda de potencial, dividido pelo comprimento de corda ou cordão disponível para deter-lo

2.15

queda livre

cair onde não existe ou apenas mínimo colisão com qualquer obstrução e onde não há nenhuma, ou apenas uma resistência mínima para o efeito da gravidade

2.16

arreios

arranjo das tiras, acessórios, fivelas ou outros elementos adequadamente projetados para apoiar o corpo e fornecer pontos de fixação para a linha de trabalho e linha de segurança para o trabalho de acesso por corda

2.17

hierarquia dos controlos

Processo de controlo de perigo em que um perigo, uma vez identificado e avaliado por probabilidade e gravidade, é controlado por eliminação ou, se tal não for possível, é controlada ou atenuados de um modo que pretende proporcionar o resultado mais

eficaz e prático, embora se, como mínimo possível com a intervenção do usuário ou ação.

2.18

corda kernmantel

corda têxtil consistindo de um núcleo envolvido por uma bainha

NOTA O núcleo é geralmente o principal elemento de suporte de carga e, normalmente, é constituído por elementos paralelos, que foram desenhadas e transformadas em camadas simples ou múltiplas, ou de elementos trançados. A bainha é geralmente entrançado ou tecido, e protege o núcleo a partir de, por exemplo, a abrasão externa e a degradação ultravioleta.

2.19

colhedor

linha ou estilingue usado para conectar um arnês para uma linha de segurança, linha de trabalho ou âncora

NOTA Também conhecido como rabo de uma vaca.

2.20

escalada liderança

Método de progressão, nem em suspensão, em que o dispositivo é apoiado pela estrutura e é protegido por uma linha de segurança, o qual é passado através de âncoras intermédios

NOTA: O cabo de segurança é passada através de um dispositivo de proteção contra quedas ancorado de forma independente, que é operado por uma outra pessoa, e que uma queda pode ser preso com uma força limitada.

2.21

limitada queda livre

queda livre não superior a 600 mm e com uma força de impacto não superior a 6 kN

2.22

corda de baixo-stretch

corda têxtil com menor extensão e, portanto, menor absorção de energia do que uma corda dinâmica

NOTA Às vezes conhecido como "corda semi-estática".

2.23

declaração de método

documento, elaborado por um gerente, que descreve como um determinado trabalho (ou o tipo de trabalho onde vários trabalhos são essencialmente idênticas) devem ser tomadas para garantir que os riscos para a saúde e segurança dos agentes, ou outros que possam ser afetados, são reduzido ao mínimo

NOTA 1 A declaração método pode igualmente descrever como um determinado tipo de trabalho, onde vários trabalhos são essencialmente idênticas, deve ser realizada.

NOTA 2: É também conhecido em alguns países como declaração de método de segurança, a declaração método de trabalho seguro ou declaração método de trabalho e pode fazer parte de documentos, tais como a segurança do trabalho e análise de ambiente. Outros termos semelhantes podem ser usadas em algumas jurisdições.

2.24

limitação

técnica pela qual uma pessoa é impedido por meio de um arnês e outros dispositivos de zonas atingindo em que existe o risco de uma queda de uma altura

2,25

acesso por corda

técnica que utiliza cordas, incorporando normalmente dois sistemas garantidos separadamente, um como um meio de acesso eo outro como segurança de back-up, usado com um cinto em conjunto com outros dispositivos, para ir e voltar do local de trabalho e para o posicionamento de trabalho

2.26

gerente de acesso por corda

pessoa que pode definir e aplicar um sistema seguro de trabalho aplicável a todos os locais de trabalho

2.27

supervisor de acesso por corda

pessoa que pode implementar um sistema de trabalho de acesso por corda seguro para um local de trabalho específico e supervisionar operários realizando tarefas específicas de acesso por corda

2.28

linha de segurança

linha de âncora fornecido como uma salvaguarda contra quedas

2.29

conector screwlink

conector que é fechada por um casquilho de rosca, que é uma parte de suporte de carga do conector sempre totalmente asneira

2.30

sentinela

pessoa responsável por manter relógio para proteger as áreas de ancoragem e / ou a área de terra abaixo ou acima das cooperativas

2.31

atravessando

progressão amplamente horizontal, geralmente usando escalada de chumbo ou técnicas de escalada de auxílio ou cordas transversais ou sistemas de roldanas

2.32

posicionamento de trabalho

técnica, que permite a uma pessoa a um trabalho enquanto suportado em tensão ou suspensão de tal modo que uma queda de uma altura é impedido ou limitado

2,33

linha de trabalho

ancorar linha usada principalmente para a suspensão, o trabalho de posicionamento e contenção, incluindo descendentes e ascendentes

### 3 Geral

3.1 acesso por corda deve sempre ser realizada como um sistema completo, seguro de trabalho, envolvendo uma combinação de aspectos, cada um depende da correcta implementação dos outros.

3.2 Depois de determinar se o acesso corda é um método de acesso apropriado para a tarefa, os seguintes princípios fundamentais devem ser consideradas no estabelecimento de que são necessárias medidas para uma operação de acesso por corda.

a) Deve haver sempre uma gestão eficaz, incluindo a supervisão on-site.

b) métodos de acesso por corda pode ser de diferentes graus de dificuldade e complexidade. Para além da complexidade dos métodos de acesso de corda seleccionados, outros problemas devem ser tidos em consideração, por exemplo, meio ambiente, tarefa de trabalho, localização.

Esta consideração pode levar à alteração de fatores, tais como o método de acesso e plano de resgate.

c) Os indivíduos devem possuir a prática adequada de nível mínimo de habilidade para o trabalho a ser realizado e do ambiente em que eles estão trabalhando.

d) Os requisitos mínimos para diferentes habilidades se aplicam a indivíduos de acordo com seu nível específico de responsabilidade, ou seja, gerente, supervisor e operativa.

3.3 O nível de complexidade ou grau de risco apresentado pelo ambiente de trabalho determina

a) o nível de habilidade ou experiência exigida pelas cooperativas de acesso por cordas,

b) o grau de controle do local de trabalho necessário,

c) o tipo de equipamento utilizado, e

d) O tipo de método de acesso necessário.

3.4 Para garantir que um sistema de acesso por corda funciona corretamente, é importante que, pelo menos, os seguintes temas-chave ser abordadas:

a) gestão (gestão e planejamento);

b) pessoal (Competência do cooperativas e correta composição da equipe);

c) equipamento (seleção, uso, inspeção e manutenção);

d) métodos de trabalho (devidamente organizados e executados métodos de trabalho).

Estes temas são abordados nesta parte da ISO 22846, cada um em sua própria seção ou subseção.

## 4 Gestão

### 4.1 Princípios Subjacentes

Cada um dos princípios subjacentes dadas nesta parte da ISO 22846 pode ser considerado como a base de um processo de tomada de decisão e planejamento, o que determina uma série de pessoal adequado e métodos de trabalho necessários para um local de trabalho determinado. A Tabela 1 mostra a responsabilidade do pessoal da corda de acesso e classificação dos agentes, e oferece condições para esse pessoal, que são utilizados em toda esta parte da ISO 22846.

Operatário - Pode realizar tarefas específicas do trabalho, sob supervisão

Supervisor - Capaz de implementar um sistema de trabalho seguro para um local de trabalho específico

Manager - capaz de definir e operar um sistema de seguro de trabalho aplicáveis a mais de um local de trabalho

a) O supervisor de acesso por corda deve sempre possuir o mais alto nível de habilidades práticas de corda de acesso necessários para a tarefa a ser realizada.

b) O gerente de acesso e de supervisor de acesso por corda pode ser a mesma pessoa.

#### 4,2 sistemas de gestão

4.2.1 O objetivo do planejamento e, posteriormente, gerenciar o trabalho de acesso por corda é criar um ambiente de trabalho que maximiza a segurança e minimiza o risco de erros e possíveis lesões. A combinação de elementos necessários para garantir um ambiente como esse é muitas vezes conhecido como um "sistema de trabalho seguro".

4.2.2 Um sistema documentado deve estar no local para garantir que as políticas e procedimentos que existem controlar adequadamente o trabalho.

4.2.3 O sistema deve manter-se atualizado com a mudança de práticas e legislação e deverá ter em conta os eventuais incidentes conhecidos.

Exemplos EXEMPLO incluir recomendações de suspensão intolerância tratamento, mudanças de equipamentos e novas técnicas.

#### 4.3 Planejamento

4.3.1 Antes de um projecto de acesso de corda a ser realizada uma análise devem ser realizados para confirmar que o acesso de corda é um método adequado e para assegurar a existência de sistemas de controlo existentes que permitem que o trabalho a ser completado de forma segura.

Os seguintes são exemplos de áreas para análise:

a) como forma fácil e segura um agente suspenso é capaz de usar qualquer material, equipamento ou ferramentas necessárias para o trabalho e, em particular, se a reação de qualquer ferramenta coloca o operatório em risco;

b) se o trabalho ameaça para soltar o material que pode, em seguida, cair sobre pessoas ou equipamentos abaixo;

c) se o trabalho em qualquer local é de uma duração que coloca os agentes em risco de níveis inaceitáveis de exposição;

d) se seria possível para resgatar os agentes rapidamente, usando técnicas de acesso de corda, a partir de qualquer posição possível no que eles podem encontrar-se.

NOTA Em algumas jurisdições, também pode haver regulamentos de trabalho sobre o uso de acesso por corda para algumas tarefas.

4.3.2 Antes de qualquer trabalho de acesso por corda início, um sistema deve estar no local para definir ou prever, pelo menos, o seguinte:

a) as linhas claras de responsabilidade;

b) A política de gestão de segurança e procedimentos;

c) garantia de que o supervisor de acesso por corda foi autorizado pela empresa para atuar como necessária para a segurança dos operários, do público e do local de trabalho;

d) procedimentos para lidar com todos os materiais perigosos, plantas, ferramentas ou riscos ambientais;

e) o seguro adequado para o local de trabalho, agentes, responsabilidade civil e outros aspectos que podem ser relevantes para o local de trabalho ou no local;

f) uma avaliação de risco documentado, que deve ser amplamente em três partes: identificação de todos os perigos, a avaliação da probabilidade e gravidade das consequências, e os métodos de controlo dos riscos;

- g) o planejamento do projeto;
- h) seleção de pessoal;
- i) os métodos para garantir uma comunicação adequada de informações relevantes para todos os funcionários;
- j) registros de equipamento, pessoal, competência e inspecções;
- k) os planos de resgate e equipamentos.

4.3.3 A gestão do conhecimento mínimo recomendado é estabelecido na Tabela B.1.

#### 4.4 Identificação de perigos e avaliação de riscos

4.4.1 Se foi confirmado que o acesso corda é um método adequado para realizar a tarefa pretendida, os empregadores devem analisar cuidadosamente os procedimentos a serem seguidos quando a realização do trabalho e determinar como os riscos podem ser removidos. Se não é possível remover os riscos, os empregadores deverão examinar como riscos podem ser reduzidos para um nível aceitável.

4.4.2 A avaliação de risco deve ser documentado e deve abranger todos os aspectos do trabalho a realizar. Ele deve ser revisado regularmente durante o decorrer do trabalho, a fim de explicar a alteração das circunstâncias.

4.4.3 avaliação Todo o planejamento do projeto, identificação de perigos e riscos devem procurar seguir a hierarquia de controles. A hierarquia de procura eliminar riscos ou, se tal não for possível, a controlá-los com o grau mais elevado possível. Ao fazer isso, ele reduz a probabilidade de um incidente ocorrido em vez de ter que lidar com as consequências do incidente.

4.4.4 Os seguintes passos devem ser realizados:

- a) identificar os riscos gerais;
- b) identificar os riscos específicos para a tarefa ou o local de trabalho;
- c) avaliar a probabilidade e consequência do perigo de ocorrência;
- d) procurar eliminar os riscos;
- e) mitigar os riscos remanescentes;
- f) determinar a experiência de pessoal necessário;
- g) descrever outros elementos necessários para garantir um sistema seguro de trabalho.

4.4.5 O documento de avaliação de risco (s) deve estar disponível para o pessoal que trabalha no local e devem ser formalmente pela los em intervalos regulares no decurso do trabalho.

4.4.6 Vários documentos podem ser preparados. Por exemplo, uma identificação formal de avaliação de risco / risco, que abrange o local de trabalho ou toda uma série de operações, pode ser produzida durante o planejamento. No entanto, para o trabalho no local específico, existe um simples documento que define os perigos / riscos de que worksite particular.

Este documento pode als o fornecer alguma forma de declaração do método (ver 4.6) para a equipe de trabalho para revisão. A equipe de trabalho pode preparar este documento no local de trabalho. Independentemente de onde o documento é produzido, a equipe de trabalho deve analisá-lo no local de trabalho.

#### 4.5 Perigos específicos de um método de acesso por corda ou tarefa de trabalho

##### 4.5.1 Perigos específicos de um método de acesso por corda ou tarefa de trabalho



pode existir. Os exemplos incluem:

- a) a presença de outros ofícios;
- b) as ferramentas a ser utilizado;
- c) a disponibilidade de pontos de ancoragem de tamanho adequado, forma e força para o método de acesso proposto e trabalho a ser realizado;
- d) qualquer risco de colocar os trabalhadores públicos ou outros em risco.

4.5.2 O planejamento do projeto deve levar em conta o ambiente em que o trabalho é realizado, incluindo:

- a) o tempo;
- b) a presença de substâncias contaminantes que são potencialmente perigoso, como fezes de pássaros, amianto, etc;
- c) a presença de linhas de alta tensão;
- d) perigos locais, tais como fontes de gases e vapores, calor e à corrosão;
- e) a presença de mover máquinas ou ferramentas.

#### 4,6 declarações Método

4.6.1 Com base na avaliação dos riscos e política de segurança, os empregadores deverão preparar um plano de trabalho adequado ou "declaração de método".

Declarações método separado pode ser necessário para cada aspecto particular do trabalho.

4.6.2 Na declaração do método, o empregador deve definir a trabalhar os passos que devem ser seguidos para a situação de trabalho particular. Nos casos em que os tipos de trabalhos semelhantes, as declarações de método podem ser idênticos e, portanto, podem ser na forma de um documento, em geral, o que deveria incluir tanto um plano de resgate específico ou um esquema processual.

4.6.3 Quando o trabalho inclui o uso de ferramentas de risco (por exemplo, tochas de solda, cortadores de chama e discos abrasivos), uma declaração de método mais detalhada pode ser necessária, detalhando possíveis controles adicionais a serem postas em prática.

#### 4.7 Processo de Operação

Para habilitar uma equipe para realizar uma tarefa, um conjunto de processos operacionais devem ser colocados no lugar que cobrir pelo menos o seguinte:

- a) declaração método documentado;
- b) as licenças necessárias para a obra (por exemplo, para trabalhos em espaços confinados, trabalho a quente ou offshore de trabalho);
- c) Os requisitos de indução do local de trabalho;
- d) requisitos para qualquer pessoal adicionais que possam ser necessárias, tais como monitores de tráfego;
- e) físicas mão sobre os procedimentos, como por exemplo entre as mudanças de turno ou contratados do local de trabalho;
- f) qualquer exigência de documentação específica local de trabalho, por exemplo, mão sobre a documentação, documentação de final de turno e acidente / incidente de relatórios;
- g) instalações necessárias para o local de trabalho e do pessoal, como instalações de repouso, instalações de lavagem de emergência, chuveiros e instalações de descontaminação;
- h) local de trabalho de inspeção e ancoragem design / seleção;
- i) documentado sistema de trabalho;
- j) sistema documentado de resposta a incidentes, incluindo resgate / recuperação;
- k) pessoal devidamente treinados e avaliados;
- l) devidamente supervisionadas pessoal;

- m) pessoal devidamente equipados;
- n) números adequados de pessoal no local de trabalho (mínimo de dois);
- o de proteção) de terceiros.

#### 4,8 classificação Worksite

Há duas classificações gerais dos locais de trabalho de acesso por corda:

a) Simples: canteiro de obras corda acesso afetado por qualquer trabalho adjacente ou comércio, onde a linha de âncora segue um caminho simples de ponto de ancoragem para solo ou nível da plataforma, onde não há nenhuma exigência para passar nós ou desvios superior a 20 ° e onde resgata pode ser realizado diretamente no solo ou nível da plataforma.

b) Complex: qualquer local de trabalho de acesso por corda, onde os requisitos para um local de trabalho simples não podem ser cumpridas. Os seguintes são exemplos de outros factores que podem definir um local de trabalho complexa (lista não limitativa).

EXEMPLO 1 O uso de re-âncoras ou um aumento significativo na técnica, por exemplo, quando técnicas secundárias são necessários, especialmente para a recuperação, porque a descida único para o chão não é possível.

Competence EXEMPLO 2 em subidas longas e métodos de salvamento especiais, por exemplo ambiente sem saída na parte inferior clara.

Exemplo 3: A presença de outros comércios ou atividades nas proximidades, o que pode ter impacto sobre a equipe de acesso por corda.

EXEMPLO 4 Trabalho em canteiros de obras de construção, estações de energia, petro-químicos e plantas similares, onde as condições do local de trabalho pode ser muito mais complexa e exigente.

NOTA No caso de dúvida quanto à classificação local de trabalho, espera-se que, por padrão, a equipe irá avaliar o local de trabalho como "complexo".

#### 4,9 Supervisão

4.9.1 canteiros acesso por corda deve ser devidamente supervisionada para garantir a segurança dos trabalhadores e de outras pessoas que podem ser afetadas no estaleiro.

4.9.2 É essencial que os supervisores de acesso por corda tem a experiência e competência para supervisionar o trabalho de acesso por corda e qualquer resgate potencial de cada projeto em particular corda acesso sob sua supervisão. Para os requisitos de competência de um supervisor de acesso por corda, ver 5.5.3.

Tabela A.1 NOTA estabelece os requisitos de competência recomendados para agentes básico, intermediário e avançado.

#### 4,10 Níveis de habilidades operatórias corda de acesso

4.10.1 O resultado do processo de planejamento realizado deve refletir a classificação do local de trabalho; ver 4.8 e as competências operacionais necessárias.

4.10.2 As habilidades de trabalhadores e da formação recebida por eles para uma classificação local de trabalho ou situação de trabalho deve ser avaliado pelo supervisor de acesso por corda antes que os agentes estão autorizados a trabalhar em qualquer local de trabalho.

NOTA Qualquer operatório pode trabalhar em um local de trabalho complexo, desde

que ele / ela tem competência adequada e supervisão adequado.

#### 4,11 Uso de ferramentas e equipamentos

4.11.1 As ferramentas e equipamentos devem ser adequados para o trabalho pretendido e compatível com o trabalho de acesso por corda.

4.11.2 Operatives devem ser devidamente treinados para o uso correto de ferramentas e equipamentos de trabalho dos outros.

4.11.3 Operatives deve ser capaz de posicionar-se e o seu equipamento de suspensão bem longe de quaisquer peças em movimento. Se isto não for possível, a medidas de controlo adicionais devem ser tomadas, por exemplo, guardas adicionais ou escudos.

4.11.4 Todas as ferramentas ou equipamentos soltos devem ser fixadas de forma a prevenir os riscos causados por objetos que estão sendo descartados. Quando não for possível anexar ferramentas ou outros equipamentos para o utilizador (por exemplo, por causa do peso), elas devem ser suspensas de forma independente por uma linha separada ou outro método.

4.11.5 As ferramentas que podem causar danos ao gerador deve, idealmente, ser equipado com "pega homem morto", uma forma que a energia é cortada em caso de um erro, acidente ou emergência.

4.11.6 Como ferramentas de reagir quando começou ou quando ocorre interferência deve ser levado em consideração e controles apropriados devem ser postas em prática.

4.11.7 A comunicação eficaz entre aqueles que utilizam as ferramentas e os manipulando as linhas de ancoragem é essencial.

4.11.8 Análise do uso de ferramentas pode indicar a necessidade de um método de acesso diferente ou medidas adicionais para assegurar que os agentes permanecem seguros enquanto trabalham. A natureza de alguns equipamentos de trabalho pode exigir que a duração dos períodos de trabalho ser limitada para evitar o desconforto para o gerador.

4.11.9 Quando um agente tem de trabalhar com visão restrito e / ou auditiva (por exemplo, utilização de uma máscara de solda), recomenda-se que um segundo dispositivo ser imediatamente adjacente ao primeiro para actuar como um observador, ou seja, para prevenir problemas potenciais , como um incêndio ou danos ao equipamento.

#### 4,12 Práticas

4.12.1 Antes trabalho comece, o supervisor de acesso por corda, juntamente com o empregador, devem assegurar que os procedimentos de salvamento que são adequadas para a situação particular, têm sido acordado. Eles também devem assegurar que o pessoal e recursos suficientes estão disponíveis para realizar esses procedimentos, deve a necessidade surgir.

4.12.2 Quando operando em um canteiro de obras, com mais de uma área de trabalho discreto, supervisão adequada deve ser fornecida para cada uma dessas áreas distintas.

4.12.3 acesso por corda é uma atividade da equipe. Enquanto não são susceptíveis de ser numerosos requisitos específicos para uma equipe, relevantes para o trabalho a

ser realizado, há alguns pontos gerais que são comuns a todos os locais de trabalho:

- a) Um membro da equipe deve ser responsável pela supervisão e deve ser capaz de fazer isso a nível do trabalho a ser realizado;
- b) todos os membros da equipe devem ter competência, comprovada adequada ao nível adequado para o trabalho a ser realizado;
- c) todos os membros da equipe, independentemente da sua antiguidade ou de experiência, deve "verificar amigo" do outro equipamento antes de deixar uma área segura, por exemplo, verificar que os nós estão ligados corretamente, arreios dobraram e ajustadas corretamente, e os conectores fechado e travado corretamente;
- d) na ocasião, os membros da equipe adicionais podem ser necessários para monitorar o tráfego, controlar áreas de risco, áreas de monitor de ancoragem ou semelhantes (ou seja, essas pessoas não precisam necessariamente possuir habilidades de acesso por corda);
- e) a organização e gestão de um local de trabalho de acesso por corda requer a consideração não apenas dos requisitos de acesso, mas também as necessidades potenciais de agentes sequência de um incidente, por exemplo, onde um agente é ferido ou após uma queda.

4.12.4 Quando conectando e desconectando-, o sistema de acesso por corda, normalmente a primeira conexão a ser feito eo último a ser desligado deve ser o dispositivo de back-up.

Instâncias exemplo de transferência a partir da linha de ancoragem para linha de âncora constituem uma exceção a esta regra.

#### 4,13 Comunicações

Um sistema de comunicação eficaz deve estar no lugar. O sistema de comunicações deverá fornecer, pelo menos, o seguinte:

- a) o supervisor de acesso por corda está em contato com todos os membros da equipe;
- b) o sistema é relevante para o local de trabalho e as condições que tenham em conta as questões, tais como ruídos, interferências, as equipes de trabalho e outras condições meteorológicas;
- c) o sistema está ligado, se necessário, a outras pessoas de fora da equipe, como as equipes de emergência e um controlador de local de trabalho;
- d) o sistema é claramente compreendido e utilizável por todos os membros da equipe.

4.14 verificação de pré-trabalho e cheques no início de cada dia 4.14.1 No início de cada dia, a equipe de trabalho deve analisar os riscos que podem afetar o nível de segurança. Esta avaliação deve referir-se a declaração de método e avaliação de risco. É preferível que toda a equipe realizar esta avaliação, que seja documentada e que todos os membros da equipe de assinar a documentação para confirmar a participação e compreensão.

4.14.2 equipamento de acesso à Corda devem ser verificados antes de iniciar o trabalho e durante o curso do trabalho.

14,3 No início de cada dia de trabalho e em outros momentos como adequado (por exemplo, enquanto o equipamento está sendo transferido durante o dia), o supervisor de acesso por corda deve verificar visualmente todas as âncoras e linhas de ancoragem.

4.14.4 O supervisor de acesso por corda devem assegurar que os operadores seguem os procedimentos adequados pre-descent/ascent. Agentes devem examinar

cuidadosamente seu próprio cinto descida e subida dispositivos e linhas de ancoragem para verificar que eles estão em boas condições e funcionam correctamente. Antes de cada descida / subida, os controlos visuais devem ser feitas das âncoras e quaisquer pontos sobre a linha de ancoragem onde o atrito pode ocorrer. "Verificação de Buddy" de artes por outros membros da equipe é recomendado.

#### 4,15 final de um turno

No final de cada turno, o equipamento de acesso e as ferramentas de trabalho deve ser fixada ou armazenados de forma a assegurar que eles são mantidos em segurança até à próxima utilização. Uma mão-over formal para o próximo turno deve ocorrer de acordo com os procedimentos e normas locais, momento em que todas as informações relevantes devem ser repassadas.

#### 4,16 Rescisão de um trabalho

Ao término de um trabalho, cuidados devem ser tomados para limpar o local de trabalho corretamente, com uma inspeção final da área antes de qualquer autorização de trabalho é entregue de volta.

#### 4,17 Registos e revisão

Os registos devem ser mantidos e tratados para permitir a verificação do estado de pessoal, equipamentos e local de trabalho.

Os registos típicos incluem o seguinte:

##### a) o planeamento e gestão do trabalho:

- 1) identificação de perigos / avaliações de risco;
- 2) As declarações de método;
- 3) critérios de projeto de trabalho a ser realizado, quando necessário;

##### b) O pessoal:

- 1) Os requisitos legais referentes ao emprego, familiares, etc;
- 2) os registos de treinamento e competência;
- 3) experiência;

##### c) equipamento:

- 1) datas de compra e obsolescência;
- 2) registos de uso;
- 3) a inspeção e manutenção;
- 4) instruções para o usuário;
- 5) restrições ou limitações de uso;
- 6) capacidade de carga, por exemplo, carga de trabalho seguro;
- 7) os números de lote, números de série e marcações de identificação de outros;

##### d) incidentes:

- 1) quase-acidentes;
- 2) os acidentes;
- 3) os resultados das investigações de d) 1) e d) 2).

#### 4,18 disponibilidade Documento

Documentação relevante deve ser mantido no local de trabalho e deve estar disponível para o pessoal do local de trabalho para referência durante o trabalho.

### 5 Pessoal

#### 5.1 Seleção

##### 5.1.1 Adequação

5.1.1.1 Todo o pessoal de trabalho em altura deve ter um conhecimento prático dos princípios e métodos de proteção contra quedas, além de acesso por corda,

apropriado para o trabalho que está sendo realizado.

5.1.1.2 Além de acesso e de habilidades de segurança de altura, a seleção dos membros da equipe devem ter em conta as tarefas específicas a serem desenvolvidas.

#### 5.1.2 Atributos pessoais

As pessoas envolvidas no trabalho de acesso por corda deve ter os seguintes atributos pessoais:

a) uma atitude adequada, aptidão, capacidade física e treinamento;

NOTA O treinamento deverá ser relevante para acesso por corda, e não, por exemplo, atividades como rapel recreativo.

b) aptidão física adequada, livre de qualquer deficiência que possa impedir a trabalhar com segurança em altura;

c) Formação adequada e experiência para reconhecer os vários usos e limitações, a seleção correta, aplicação, uso, inspeção e manutenção de equipamentos;

d) habilidade adequada para fiscalizar, usar e manter / armazenar o equipamento que eles usam.

#### 5.1.3 Níveis de responsabilidade

Níveis de responsabilidade são descritas na Tabela 1. Anexo A estabelece requisitos de competência recomendadas para operadores.

#### 5.1.4 Classificação dos agentes

Tabela 2 apresenta as sugeridas três níveis de um agente local de trabalho e do método de classificação desses níveis. Operadores devem ser treinados e avaliados de forma independente para verificar estes níveis

##### Tabela 2 - Classificação de agentes

Básico operativa - Um agente que possui o nível básico de competência e que devem, portanto, só funciona sob estreita vigilância.

Intermediário operativa - Um agente que alcançou bastante experiência e conhecimento corda acesso técnico para realizar as técnicas mais avançadas do que a operatório básico.

Avançado operativa - Um agente muito experiente, que tem uma vasta experiência prática, é capaz de demonstrar as habilidades e os conhecimentos adquiridos, e tem conhecimento abrangente de técnicas de salvamento avançadas.

Nota: O sistema de três níveis descritos nesta tabela é um sistema de classificação possível. Algumas jurisdições podem optar por ter os níveis mais ou menos, dependendo de suas necessidades.

#### 5.1.5 Os critérios de seleção

5.1.5.1 Todo o pessoal de acesso por corda deve possuir pelo menos conhecimento o seguinte:

a) os diferentes métodos de proteção contra quedas;

b) técnicas de acesso aplicáveis ao trabalho básico corda de acesso;

- c) métodos de aparelhamento gerais aplicáveis ao trabalho de acesso por corda;
- d) a seleção âncora e uso;
- e) o uso de ferramentas e equipamentos;
- f) protocolos do local de trabalho ou cliente.

5.1.5.2 agentes acesso por corda devem ser selecionados para garantir que eles

- a) são fisicamente capazes de desempenhar as tarefas exigidas,
- b) ter competência adequada para o trabalho que está sendo realizado,
- c) são capazes de seguir as instruções dadas pelo supervisor de acesso por corda,
- d) são capazes de entender as exigências de segurança e de trabalho do projeto, e
- e) ter habilidades de ferramentas adequadas para a realização do trabalho a ser desenvolvida no local de trabalho.

5.1.5.3 locais de trabalho utilizando acesso por corda requerem a supervisão de segurança de acesso por corda e do projeto de trabalho em si. Estes dois tipos de supervisão pode ser da responsabilidade de pessoas diferentes ou da mesma pessoa. Esta parte da ISO 22846 cobre apenas a supervisão da segurança de acesso por corda. Supervisores de acesso por corda, além de cumprir os requisitos para agentes de acesso por corda, também deve ter:

- a) a competência e experiência para supervisionar o trabalho e potencial resgata no nível em que eles são necessários para o trabalho;
- b) a capacidade de gerir as questões diárias no local de trabalho e transmitir aos agentes de acesso por corda os requisitos para o projeto;
- c) a capacidade de liderar uma equipe de trabalho;
- d) a capacidade de acompanhar de perto o local de trabalho e do pessoal;
- e) a capacidade de realizar e manter a documentação, como pode ser necessário para o trabalho.

5.1.5.4 A equipe de manejo devem ser selecionados com as seguintes considerações adicionais:

- a) competência e experiência para o trabalho que está sendo gerenciado;
- b) a capacidade de transmitir e assegurar o funcionamento correcto do sistema de gestão do acesso de corda.

## 5,2 Competência

5.2.1 É essencial que o pessoal de acesso por corda ser competente no uso seguro de seus equipamentos e em quaisquer funções gerenciais a que são designados.

5.2.2 pessoal acesso por corda deve ter suficiente profissional ou formação técnica, conhecimento, experiência real e autoridade para permitir-lhes:

- a) realização de suas funções ao nível da responsabilidade atribuída a eles;
- b) compreender totalmente os riscos potenciais relacionados com o trabalho e os equipamentos utilizados ou a serem utilizados;
- c) detectar eventuais defeitos técnicos ou omissões em que trabalho e equipamentos, reconhecer quaisquer implicações para a saúde e segurança causados por esses defeitos ou omissões e ser capaz de especificar uma ação para mitigar essas implicações.

## 5,3 Formação e avaliação

5.3.1 Competência é geralmente obtida através de formação, conhecimentos, habilidades e experiência. O treinamento deve ser entregue por um especialista em treinamento para atender aos níveis de competência estabelecidos pelo órgão máximo da administração de acesso por corda na jurisdição onde obras de acesso por corda são realizadas. Percursos de formação devem ser claramente definidas.

5.3.2 Todos os candidatos devem ser formados em um programa formal, formalizada em termos de tempo e desempenho, que devem ser avaliados para a competência de forma independente.

5.3.3 As avaliações (também conhecido como avaliações) só deve ser realizada por

avaliadores competentes e qualificados (também conhecido como avaliadores) que são comercialmente independente do candidato, a empresa do candidato e à organização que oferece o treinamento.

5.3.4 Os procedimentos devem estar no local para garantir a documentação suficiente da experiência de cooperativas, a fim de permitir a verificação da experiência dos agentes. Experiência documentada também é útil para ajudar os potenciais empregadores julgar a experiência de pessoal em várias tarefas.

5.3.5 É essencial que os empregadores manter o nível de seus funcionários de habilidade. Isso requer uma reavaliação, em regulares intervalos definidos e treinamento adicional, se necessário. Para garantir que os agentes de manter o seu nível de habilidade, não deve ser reciclagem e reavaliação, em períodos não superiores a três anos.

5.3.6 Reciclagem é apropriado para cooperativas que não tenham sido continuamente engajadas no trabalho de acesso por corda.

Este pode ser um curso de reciclagem ou um curso completo ao nível adequado. Todos os cursos de reciclagem deverá incluir todas as técnicas abordadas no nível básico. Para agentes experientes e supervisores, o curso de reciclagem devem se concentrar em aparelhamento e salvamento, além de procedimentos de gestão local de trabalho.

5.3.7 É essencial que os operadores manter seu conhecimento da legislação em vigor, as melhores práticas da indústria, técnicas e desenvolvimentos de equipamentos.

## 5.4 Experiência

5.4.1 A experiência é um componente-chave da capacidade de um agente da. Todos os equipamentos que um agente inexperiente deveria ser controladas e verificadas antes do operatório está autorizada a iniciar o trabalho. Agentes inexperientes deve ser continuamente monitorado e não podem trabalhar sem supervisão de perto até que o supervisor de acesso por corda está convencida de que o operacional atingiu um nível adequado de competência.

5.4.2 agentes recém-formados devem trabalhar inicialmente sob supervisão direta do supervisor de acesso por corda e depois, gradualmente, ser permitida a progressão para trabalhar sob a supervisão de um agente experiente, a critério do supervisor de acesso corda.

5.4.3 Como um complemento para a segurança, agentes devem ser encorajados a acompanhar um outro de equipamento e sistemas de segurança para verificar se eles estão corretamente manipuladas e são seguros.

## 5,5 níveis de competência

### 5.5.1 Conhecimento do equipamento

Todos os agentes devem ser capazes de compreender os métodos corretos de operação e as limitações de qualquer equipamento que eles usam, incluindo métodos para a realização de pré-uso controles e métodos de armazenamento, cuidados e manutenção. Habilidades devem incluir pelo menos o seguinte:



- a) capacidade de selecionar equipamentos;
- b) conhecimento das limitações de itens individuais do equipamento ou sistema;
- c) uso pré-inspeção;
- d) a limpeza, armazenamento e manutenção básica;
- e) identificação de defeitos;
- f) devolução dos procedimentos.

As avaliações deverão verificar que esse conhecimento está no lugar.

#### 5.5.2 Corda competência gerente de acesso

5.5.2.1 O gerente de acesso por corda deve ser competente em pelo menos qualificação acesso ao mínimo corda para garantir a capacidade operativa para entender as necessidades da equipe de trabalho em relação ao trabalho de acesso por corda.

5.5.2.2 É responsabilidade do gestor de acesso por corda para garantir que em cada local de trabalho há níveis apropriados de controlo de acesso por corda.

5.5.2.3 O gerente de acesso por corda deve também ser capaz de:

- a) comunicar os requisitos para supervisores de acesso por corda;
- b) escrever procedimentos operacionais padrão;
- c) implementar e avaliar sistemas de controlo;
- d) determinar quais as medidas de controle são adequados (baseada na experiência); e geral) e gerenciar a execução da tarefa de trabalho usando as habilidades de acesso por corda.

#### 5.5.3 Competência do supervisor de acesso por corda

5.5.3.1 O papel do supervisor de acesso por corda é garantir que todo o trabalho de acesso por corda é realizado com segurança, de acordo com os objetivos do projeto e com o objectivo de não ter acidentes.

5.5.3.2 Diferentes níveis de competências de supervisão pode ser necessárias para tarefas de acesso de diferentes complexidade. Isto é especialmente assim quando considerando a resposta ao e controlo de situações de emergência, mas também pode ser relevante quando a tarefa de trabalho é complexa ou possivelmente perigoso, ou seja, a utilização de produtos químicos, espaços confinados e ferramentas perigosas.

NOTA Com algumas tarefas, não pode ser um requisito para a supervisão adicional relacionado com acesso por corda, por exemplo, entrar em espaços confinados.

5.5.3.3 O supervisor de acesso por corda só deve permitir que o trabalho de acesso por corda a ser efectuados por operadores competentes e na forma estabelecida na documentação para o projeto.

5.5.3.4 várias jurisdições pode ter requisitos específicos para os supervisores, mas os seguintes princípios gerais aplicáveis. É importante para o supervisor de acesso por corda para:

- a) possuir qualificações adequadas corda operativas de acesso e ser reavaliado a intervalos regulares e adequados;
- b) possuir adequada on-corda experiência;

- c) Possuir experiência que cabe a tarefa de trabalho específico;
- d) ser capaz de gerenciar e realizar qualquer recuperação colega de trabalho que é provável que sejam necessários;
- e) tem a capacidade de realizar a identificação de perigos e avaliação de riscos abrangente;
- f) ser capaz de completar a documentação apropriada;
- g) ter maturidade adequada e julgamento para supervisionar os outros;
- h) submeter-se a avaliação de competências de supervisão e de corda de acesso ser reavaliado a intervalos regulares e adequados;
- i) ter conhecimento do local de trabalho e de saúde ocupacional;
- j) ser capaz de interagir com outros comércios no local de trabalho;
- k) possuem conhecimentos sobre a utilização de equipamento especializado para tarefas específicas;
- l) ser capaz de identificar os requisitos de habilidades, incluindo a necessidade de habilidades específicas, por exemplo para trabalhar em espaços confinados;
- m) ser capaz de identificar eventuais deficiências em habilidades do operador;
- n) tem a capacidade de gerenciar adequadamente todos os aspectos do trabalho, além de problemas de acesso por corda;

NOTA Isto pode incluir o reconhecimento de deficiências no conhecimento necessários para determinados aspectos não-corda de acesso do trabalho, com a capacidade de adquirir de assistência adicional, como resultado.

- o) possuir boa capacidade de comunicação;
- p) tem qualidades de liderança necessárias para a equipe de acesso por corda;
- q) possuem a capacidade de monitorar o pessoal corda de acesso e local de trabalho de acesso por corda de perto;
- r) tem autoridade para tomar decisões para garantir a segurança dos agentes, o local de trabalho de acesso por corda ea retirada (por exemplo público de equipamento se pensava ser inseguro ou inadequado, ou parar obras se uma condição de insegurança surge).

#### 5.6 corda tamanho da equipe acesso

5.6.1 Porque os locais ea natureza especializada do trabalho de acesso por corda, todas as equipes de trabalho deve ser devidamente supervisionado e auto-sustentável.

5.6.2 Para cada situação de trabalho, o nível de supervisão de acesso por corda, o número mínimo e máximo dos operários na equipe de trabalho e as suas competências devem ser avaliadas e estabelecidas.

5.6.3 A equipe de trabalho deve ser composto de pelo menos dois membros, um dos quais é um supervisor de acesso por corda.

## 6 Equipamento

### 6.1 Geral

6.1.1 Todos os equipamentos de acesso por corda deve ser adequado para a finalidade pretendida e selecionados de acordo com critérios definidos, que devem ser definidos no sistema de gestão da empresa.

6.1.2 Os detalhes específicos de qualquer local de trabalho ou tarefa de trabalho deve ser considerada no momento da escolha do equipamento.

### 6.2 Limites de utilização de equipamentos e compatibilidade

6.2.1 O comprador deve assegurar que os componentes em qualquer sistema sejam compatíveis e que a função de segurança de qualquer um dos componentes não interfere com a função de segurança de um outro.

6.2.2 equipamento só deve ser utilizado de acordo com as instruções do fabricante do usuário.

6.2.3 O equipamento escolhido deve ser capaz de resistir às cargas ou forças que lhe são impostas, com uma margem de segurança adicional adequada, o sistema de acesso por corda em si deve ser projetada para minimizar as cargas potenciais que podem ser colocados em cima dele.

6.2.4 Durante qualquer actividade de escalada e atravessando, pode haver um potencial para a ocorrência de cataratas e, por conseguinte, equipamento adequado deve ser seleccionado e as precauções tomadas.

6.2.5 artigo n de equipamento de acesso de corda deve ser capaz de ser removido acidentalmente ou desalojado ou de se tornar desprendido a partir das linhas de ancoragem durante a sua utilização.

6,3 normas e requisitos legais

6.3.1 Equipamento que está em conformidade com as normas pertinentes para o uso pretendido deve ser seleccionado.

6.3.2 Se houver qualquer dúvida sobre a existência ou não de um determinado padrão é relevante para o uso pretendido, a orientação deve ser solicitada junto ao fabricante do equipamento.

6.3.3 Equipamento que satisfaz os requisitos legais no país de utilização deve ser escolhido.

6,4 critérios específicos para a selecção do equipamento de acesso por corda

6.4.1 suportes do corpo (chicotes) para uso em acesso por corda

6.4.1.1 corpo posicionamento Trabalho apoia para o trabalho de acesso por corda pode ser um sit / tórax combinação cinto ou arnês fullbody, dependendo da natureza do trabalho a ser realizado e da jurisdição onde o trabalho está sendo realizado.

6.4.1.2 Embora o equipamento de posicionamento de trabalho é geralmente projetado para ser forte o suficiente para travar uma queda livre limitada, é possível para o equipamento de posicionamento de trabalho para não estar de acordo com os outros requisitos essenciais de um sistema de prevenção de quedas, a menos que combinado com as devidas componentes adicionais.

6.4.1.3 arneses utilizados devem ser capazes de suportar o utente numa posição de trabalho confortável. Antes de utilizar um feixe de, pela primeira vez, o utilizador deve efectuar um teste de suspensão em um local seguro para assegurar que o feixe é confortável e tem ajuste suficiente (por exemplo, suficiente para explicar roupa extra ou menos).

6.4.1.4 Os critérios de selecção para arneses para acesso por corda incluem:

- a) a capacidade de ser ajustada para o dispositivo (tamanho e conforto);
- b) a adequação de um arnês sit comparada com a de um arnês de corpo inteiro (verificar os requisitos locais);
- c) fatores ergonômicos (adequado para apoio necessário, pessoa e trabalho a ser feito);
- d) a adequação de pontos de fixação para os dispositivos e / ou ferramentas;
- e) capacidade de adicionar ou trabalhar com um assento;
- f) a capacidade de resistir "fluência" em ajustadores;
- g) a estabilização UV de correias;
- h) a capacidade para resistir a produtos químicos, desgaste e à abrasão;

i) a adequação de locais de ligação (isto é, dianteira, traseira versus).

#### 6.4.2 cordas para utilização como linhas de ancoragem

6.4.2.1 Normalmente, apenas as cordas feitas de poliamida ou de poliéster é adequado para linhas de ancoragem para uso corda de segurança. Outros materiais sintéticos pode ser útil em situações especiais, mas deve ser tomado cuidado para verificar a sua aptidão para o uso pretendido.

6.4.2.2 cordas devem ser resistentes ao desgaste provocado pelos dispositivos de corda e deve ser impermeável à penetração de sujidade e areia. A maior parte dos dispositivos utilizados em cabos de acesso de corda são susceptíveis de ser compatível apenas com corda de construção kernmantel.

6.4.2.3 Alguns fatores importantes na seleção de cordas para linhas de ancoragem incluem:

- a) knotability;
- b) resistência a produtos químicos, desgaste e à abrasão, e degradação por ultravioleta;
- c) o desempenho em condições de frio;
- d) tendo um ponto de fusão substancialmente mais elevada do que pode ser gerada durante as operações de acesso de corda (incluindo workmate recuperação);
- e) compatibilidade com dispositivos de corda seleccionados, com particular ênfase para o diâmetro aceitável, a redução de achatamento ou de diâmetro, quando sob carga, e a capacidade de ser convenientemente agarrado pelo dispositivo, quando sob carga.

6.4.2.4 cordas semi-estáticas (também conhecidos como semi-estáticas cordas) são quase universalmente utilizado tanto para a linha de trabalho e a linha de segurança. No entanto, de baixo estiramento cordas não se destinam a sustentar grandes cargas dinâmicas e nunca deve ser usada em situações em que uma queda de alto impacto ou fator de queda maior do que 1 pode ocorrer e / ou ser mantido, a menos que seja dada consideração os requisitos de absorção de energia .

6.4.2.5 Em situações em que a possibilidade de uma carga substancial dinâmico existe, uma corda dinâmica devem ser usados.

Há três categorias de corda dinâmica: solteiro, meia e duplos. Para um acesso de corda, o uso de corda única, com um diâmetro nominal de 11 mm, é geralmente recomendado.

6.4.2.6 Os cabos devem ser equipados de forma a evitar a execução de mais de superfícies cortantes, abrasivos ou quente .. Quando isto não for possível, é essencial que a corda de ser adequadamente protegidas, por exemplo por meio de rolos ou outros tipos de protector corda. Protetores de corda feitos de lona pesada pode oferecer uma proteção excelente. Corda protectores made from PVC revestido têxteis devem ser evitadas devido ao calor potencial causado por atrito. Quando utilizado, rotectors corda deve ser tal que o raio da superfície sobre a qual a corda passa é pelo menos duas vezes o diâmetro da corda.

Os critérios de seleção para a proteção da corda incluem:

- a) adequabilidade às condições do local de trabalho;
- b) a adequação para a construção corda;
- c) capacidade de ser amarrado (se necessário) para ser mantido no lugar;
- d) a capacidade operativa para o fazer e passar a proteção.

#### 6.4.3 Capacetes

6.4.3.1 operadores devem usar capacetes de protecção que são adequados para o tipo de trabalho que está sendo realizado. Capacetes que estejam em conformidade com as normas, quer para montanhismo ou uso industrial pode ser adequado. É possível que alguns capacetes industriais pode não ser adequado, porque eles não têm a protecção de impacto lateral suficiente ou fortes chinstraps suficientes.

6.4.3.2 Os critérios de selecção para capacetes incluem:

- a) nível adequado de protecção contra riscos, conforme determinado pela avaliação de risco antes, por exemplo, impacto lateral, abrasão e faíscas;
- b) em peso;
- c) de ventilação, especialmente em climas quentes;
- d) capacidade de montar lâmpada de cabeça, aquecedores de orelha ou viseiras;
- e) visão irrestrita (inclusive acima da testa);
- f) capacidade de se ajustar ao tamanho do utente cabeça;
- g) capacidade de montar equipamentos de comunicação.

6.4.3.3 chinstraps sobre capacetes utilizados no trabalho de acesso por corda deve impedir que o capacete saiam da cabeça. Isto é normalmente conseguido através da incorporação de tiras em forma de Y para o design do capacete.

#### 6.4.4 Lanyards

Os critérios de selecção para colhedores de acesso por corda incluem:

- a) características de absorção de energia;
- b) aptidão para os conectores a ser utilizado, por exemplo, pode exigir a utilização de um conector screwlink ou uma manilha para evitar aglomeração;
- c) comprimento ajustável;
- d) adequação para o ponto de conexão com o chicote;
- e) quer seja fabricada a partir de material adequado, por exemplo, em alguns casos, os materiais alternativos, tais como o aço pode ser mais adequada que o têxtil;
- f) comprimento adequado;
- g) protecção nos pontos de desgaste;
- h) a capacidade para resistir à degradação por ultravioleta e à abrasão;
- i) se o material a partir do qual são feitas é adequado para o ambiente de trabalho e de tarefas;
- j) dosagens apropriadas, com uma margem de segurança adequada;
- k) termina de forma adequada, por exemplo, terminadas terminações costuradas, olho estampado.

NOTA Em geral, os slings artesanais estão se tornando pouco utilizado devido à dificuldade em avaliar a força e qualidade.

#### 6.4.5 Conectores

6.4.5.1 conectores Somente com uma manga roscada ou de um mecanismo de bloqueio automático são adequados para uso no acesso de corda. Conectores de aço deve ser usado se conectar a cabos de aço, manilhas ou olhais. Conectores de que estão a ser utilizados para fixar a âncora deve ser de uma tal concepção e tamanho que eles são capazes de rodar livremente na âncora sem impedimentos e sem soltar a âncora.

6.4.5.2 Outros critérios de selecção para conectores incluem:

- a) uma força) adequado dos eixos maior e menor (notar que a maioria dos conectores são significativamente mais fracos do eixo menor e, em caso de carregamento é provável, neste sentido, os conectores particulares terá de ser utilizado, ou outro dispositivo de ligação deve ser considerada);
- b) mecanismo de abertura de dupla ação (mínimo);
- c) mecanismo de travamento adequado para a tarefa;

- d) a força portão adequada em caso de carga portão;
- e) a adequação para se conectar a corda ou correia, quando necessário (observando que algumas cintas sintéticas com pontos de conexão de largura pode carregar conectores de forma inadequada e pode requerer o uso de conectores, tais como algemas);
- f) resistência à corrosão;
- g) adequação para o frio, condições sujos ou corajoso;
- h) adequação para utilização com as mãos enluvadas;
- i) resistência à implantação ou induzida roll-out (esta condição pode surgir quando um outro componente se apoia contra a porta de um conector e que tanto as forças de abertura ou, se a função secundária do conector está inadvertidamente operado, permite que o conector para abrir e liberar a carga);
- j) boca) e tamanho da abertura para atender obra (tubos de andaime, estilingues de conexão, etc, podem exigir grandes aberturas);
- k) resistência ao desgaste, abrasão e rachaduras.

#### 6.4.6 dispositivos Descendente

Os critérios de seleção para descendente dispositivos incluem:

- a) capacidade de bloquear automaticamente sempre em "hands-off" de modo; NOTA lento rastejando ao longo da linha de âncora é aceitável.
- b) características de dissipação de calor bom (importante em descidas longas);
- c) a massa do operatório;
- d) comprimento de descida;

**IMPORTANTE 1** Embora os dispositivos de descida com uma vasta gama de ajustabilidade fricção não são necessárias em todas as jurisdições ou para todos os locais de trabalho, eles são fortemente recomendados em situações tais como gotas de comprimento, em que o peso da corda é um factor significativo, ou quando o peso da carga pode variar significativamente.

- e) adequação ao ambiente (por exemplo molhada, lamacenta ou gelo);
  - f) minimização de danos corda, desgaste ou torção;
  - g) compatibilidade com o tipo de corda e diâmetro;
  - h) capacidade de bloquear sempre que segurou com muita força em pânico;
- 2 IMPORTANTE** Embora os dispositivos descendente que trava automaticamente sempre que segurou com muita força em pânico não pode ser exigido em todas as jurisdições, eles são fortemente recomendados, particularmente para agentes menos experientes.
- i) capacidade de carga aumentada durante a recuperação de colega de trabalho com cargas duplas;
  - j) capacidade de não inadvertidamente desligar a linha de descida;
  - k) simplicidade para montar na corda e resistência ao erro de montagem;
  - l) capacidade de dar o controle operativo adequado sobre a velocidade de descida e não causar choques indevidos para a linha de trabalho durante a frenagem.

#### 6.4.7 Back-up dispositivos

Os critérios de seleção para back-up dispositivos incluem:

- a) as capacidades de absorção de energia, por exemplo, uma força de impacto máximo de 6 kN;
- b) a capacidade de auto-gestão (por exemplo, necessidade de intervenção do usuário pouco ou não);
- c) capacidade de travar uma queda gradual e não subitamente;
- d) a capacidade de manter cai tão curtos quanto possível;
- e) compatibilidade com o tipo de corda e diâmetro;

- f) a capacidade de não causar danos catastróficos para a linha de segurança ou dispositivo sob esforços previsíveis;
- g) capacidade de não inadvertidamente desligar da corda;
- h) adequação para o ambiente de trabalho, por exemplo, gelo sobre o cabo;
- i) a adequação do peso corporal e método de trabalho a ser realizado;
- j) facilidade de descarga pós-queda;

NOTA Facilidade de descarga pós-queda pode ser um recurso importante durante um resgate colega de trabalho / recuperação.

- k) capacidade para posicionar o dispositivo sobre a corda (ou seja, em algumas situações de trabalho, o dispositivo tem de ser capaz de posicionar o dispositivo de back-up para uma localização particular na corda);
- l) ser projetado de forma que qualquer falha dos resultados do dispositivo na ativação de um modo seguro.

#### 6.4.8 Ascendentes

Os critérios de seleção para os ascendentes incluem:

- a) facilidade de ligação para o cabo;
- b) capacidade de não inadvertidamente desligar da corda;
- c) facilidade de ajuste sobre o cabo;
- d) resistência à abrasão;
- e) capacidade de causar o mínimo dano à corda com cargas de e previsíveis.
- f) a adequação para uso específico, como no monte peito durante a escalada;
- g) capacidade de se conectar estilingues e outros dispositivos;
- h) capacidade de aderência em situações extremas, como por exemplo neve e lama.

#### 6.4.9 Polias

As polias podem ser usados em uma variedade de manobras de acesso de corda. As polias de carga deve ser classificado e, quando possível, equipada com um conector de back-up ou dispositivo semelhante. Agentes devem estar conscientes da duplicação possível de cargas âncora em algumas situações aparelhamento.

#### 6.4.10 Outros dispositivos

Onde a adequação de uma peça de equipamento não é conhecida, deve ser cuidadosamente avaliada e / ou testados antes de serem utilizados. Onde conselho, necessário adicional deve ser solicitada fornecedores e fabricantes.

#### 6.4.11 assentos de trabalho

6.4.11.1 Sempre que há uma necessidade de agentes de permanecer suspensas no mesmo lugar por mais de alguns minutos, o apoio adicional ao proporcionado pelo arnês é recomendada; esse suporte adicional pode assumir a forma de um banco de trabalho.

6.4.11.2 O banco do trabalho deve ser montado de tal forma que o cinto permanece o principal meio de ligação com as linhas de ancoragem.

6.4.12 Seleção de equipamento de protecção pessoal para proteger contra riscos que não de quedas de altura

6.4.12.1 equipamento de protecção individual adequado deve ser sempre fornecido para qualquer situação que apresenta um risco para a saúde e segurança. Agentes devem ser adequadamente vestido e equipado para o local de trabalho, tarefa de trabalho e das condições ambientais.

6.4.12.2 O ambiente de trabalho pode representar riscos adicionais para o pessoal, por exemplo, efeitos do clima, substâncias nocivas e objetos cortantes, estes precisam ser considerados. O empregador deve avaliar cuidadosamente o equipamento mais

adequado para proteger contra tais riscos e devem fornecer o que é necessário. Devem ser tomadas medidas para garantir que esse equipamento é usado pelos funcionários.

6.4.12.3 O equipamento deve encaixar corretamente, ser compatível com outros itens de equipamento que está sendo usado e não deve dificultar a operação sempre que as tarefas de acesso por corda estão sendo realizados. Peças soltas de equipamento, por exemplo, tiras, que podem ficar presas no equipamento de movimento, deve ser evitada.

#### 6,5 Equipamentos de marcação e rastreabilidade

6.5.1 Todos de carga equipamento de acesso por corda deve ser marcado com um identificador único, de preferência pelo fabricante, para permitir a rastreabilidade desde a fabricação até o descarte final.

6.5.2 Os itens que não tenham sido fornecidos com um identificador exclusivo pelo fabricante deve ser marcado de forma indelével de um modo que não afete sua integridade. Um cuidado especial deve ser tomado para assegurar que os produtos de correias e corda não são marcadas com substâncias químicas prejudiciais ou produtos adesivos potencialmente nocivos.

6.5.3 itens de metal não deve ser marcado por estampagem, a menos que, por acordo com o fabricante.

6.5.4 O equipamento deve ser feita com os certificados de teste relevantes ou certificados de conformidade, às normas conhecidas ou legislação pertinente, que devem estar de acordo com os registros de uso, a fim de facilitar o seu bom atendimento.

#### 6,6 registros de uso de equipamento

Devem ser mantidos registros para rastrear o uso de equipamentos individuais. Estes devem incluir pelo menos o seguinte:

- a) marca de identificação original;
- b) a data de entrada em serviço;
- c) locais e períodos de uso;
- d) local de armazenamento;
- e) as utilizações anormais ou condições em que o equipamento tem sido usado;
- f) detalhes de reparos e modificações;
- g) qualquer cai preso ou grandes cargas aplicadas;
- h) qualquer recuperação colega de trabalho realizado;
- i) qualquer exposição a produtos químicos, abrasão ou areia pesada;
- j) data, tipo e resultado das inspeções.

#### 6,7 Inspeção

##### 6.7.1 Geral

6.7.1.1 Devem ser estabelecidos procedimentos para inspeção de equipamentos e do método pelo qual este deve ser registado [ver 3.4 c) e 4.3].

6.7.1.2 Todos os equipamentos devem ser inspecionados pelo usuário antes do uso. Além disso, deve haver um processo formal para a inspeção contínua do equipamento, por uma ou mais pessoas competentes e os resultados de tais controles deve ser registado.

6.7.1.3 Informação sobre a inspeção do equipamento deve ser fornecido pelo fabricante e isso deve ser estritamente seguido, para além da informação contida nesta parte da ISO 22846. Para garantir a rastreabilidade de inspeção e manutenção de registros, um cartão de registro, folha de história ou relato semelhante deve ser mantido para cada um dos equipamentos. Documentação sobre o histórico de manutenção, inspeção e manutenção de um item do equipamento deve ser livremente disponível para agentes de, pelo menos, a vida do item de equipamento (ver 6.9, 6.11 e 6.12).



6.7.1.4 Em caso de dúvida sobre a manutenção contínua de equipamentos, a matéria deve ser encaminhada para uma pessoa competente ou o equipamento deve ser isolado ou descartados. Uma pessoa competente pode existir dentro de uma empresa de acesso por corda ou pode ser um fornecedor especializado, fabricante ou uma casa de reparação especialista.

6.7.1.5 Equipamento submetido a uma carga excessiva ou uma queda deve ser imediatamente retirada de uso e ser submetido a uma inspeção formal interino antes quer ser reintroduzido em serviço ou de ser descartado.

## 6.7.2 Tipos de inspeção

### 6.7.2.1 Geral

Existem três tipos de inspeção a que todos os equipamentos de acesso por corda deve ser submetido: pré-uso de verificação, inspeção (formal) e inspeção detalhada interino.

### 6.7.2.2 Pré-use verificar

6.7.2.2.1 O cheque pré-uso compreende uma inspeção visual e tátil antes do primeiro uso de cada dia com o acompanhamento durante o uso. Qualquer item mostrando qualquer defeito deve ser retirado de serviço.

6.7.2.2.2 inspeções diárias não devem exigir documentação formal, embora alguns usuários podem desejar incluir uma lista de verificação na documentação inspeção diária.

### 6.7.2.3 inspeção (formal) detalhada

O equipamento deve ser cuidadosamente inspecionado por uma pessoa competente, a intervalos não superiores a seis meses, ou de acordo com um programa de inspeção escrito. Os resultados das inspeções detalhadas devem ser registrados em um relatório.

### 6.7.2.4 inspeção Intercalar

Além da inspeção detalhada (ver 6.7.2.2), inspeções adicionais (chamados de inspeções provisórias) devem ser realizadas onde os eventos susceptíveis de comprometer a segurança ter ocorrido. Estes são controlos para além da verificação pré-utilização normal. Eles devem ser efectuadas por uma pessoa competente em intervalos determinados pela avaliação de riscos. Para determinar o que é um intervalo adequado, os factores, tais como se os itens são sujeitos a elevados níveis de desgaste ou contaminação devem ser considerados. Inspeções provisórias devem ser registrados.

## 6,8 Manutenção e limpeza

6.8.1 As informações sobre limpeza e cuidados com o equipamento deve ser fornecido pelo fabricante e isso deve ser rigorosamente seguidas. Além disso, as instruções dadas em 6.8.2 a 6.8.6 devem ser tomadas em consideração.

6.8.2 O equipamento deve, se necessário, ser limpos, lavados, secos ou preparados para o armazenamento.

6.8.3 Equipamento feito inteiramente de metal pode ser limpo por submersão durante alguns minutos no limpo detergente, água quente contendo ou sabão. Produtos de limpeza de alta pressão de vapor não deve ser usado, a menos que expressamente recomendados pelo fabricante do dispositivo. A água do mar não deve ser utilizado para a limpeza. Após a limpeza, o equipamento deve ser cuidadosamente lavados em água limpa e fria e depois secos naturalmente longe do calor direto.

6.8.4 Sujeito a instruções do fabricante específico, artigos têxteis sujas devem ser lavadas em água limpa com sabão puro ou um detergente suave, depois do qual eles devem ser bem lavados em água limpa e fria e depois secos naturalmente longe do

calor direto.

NOTA Uma gama de pH de 5,5 a 8,5 (para o sabão) e uma temperatura máxima de 40 ° C é geralmente adequada.

6.8.5 Se o equipamento for contaminado por produtos químicos, deve ser retirado de serviço imediatamente e o fabricante deve ser contactado para aconselhamento.

6.8.6 Se for necessário desinfetar o equipamento, deve ser pedido aconselhamento do fabricante ou fornecedor do equipamento adequados sobre agentes de desinfecção. Existem dois pontos a considerar na escolha de um desinfetante: a sua eficácia no combate à doença e se há ou não pode ser qualquer efeito adverso sobre o equipamento depois de um ou vários desinfecção. Após a desinfecção, o equipamento deve ser bem enxaguada em água limpa e fria e depois secos naturalmente em uma sala quente longe do calor direto.

#### 6,9 Manutenção

6.9.1 Informações sobre a manutenção do equipamento deve ser fornecido pelo fabricante e isso deve ser rigorosamente seguidas. Além disso, as instruções dadas em 6.9.2 a 6.9.4 devem ser tomadas em consideração.

6.9.2 Manutenção de equipamentos deve ser realizada:

- a) utilizando as instruções do fabricante, se existirem;
- b) por pessoas competentes;
- c) se necessário, por representantes do fabricante ou especialista de terceiros.

6.9.3 Equipamento não deve ser alterado sem a aprovação prévia do fabricante ou do fornecedor, pois seu desempenho pode ser afetado.

6.9.4 Se o equipamento for encontrado para ser defeituoso, deve ser retirado de serviço. O equipamento deve, se necessário, ser enviado para reparo ou marcado como inaptos para o serviço e colocado em quarentena ou descartados. Se o equipamento tiver sido reparado, deve ser inspecionado por uma pessoa competente antes de re-entrada em serviço.

#### 6,10 armazenamento

6.10.1 Informação sobre armazenamento do equipamento deve ser fornecido pelo fabricante e isso deve ser estritamente seguido, para além da informação contida nesta parte da ISO 22846.

6.10.2 As informações sobre armazenamento de equipamento deve ser fornecido pelo fabricante e isso deve ser rigorosamente seguidas. Além disso, as instruções dadas em 6.10.3 deve ser tomado em consideração.

6.10.3 O equipamento não deve ser armazenado úmido.

#### 6,11 equipamento Aposentar

6.11.1 Alguns equipamentos é dado um tempo de vida data de caducidade ou pelo fabricante. Equipamentos que atingiu esse limite e ainda não tenha sido rejeitado por outra razão deve ser retirado de serviço e não usado novamente, a menos ou até que ele tenha sido confirmada por uma pessoa competente, por escrito, de que é aceitável para fazer isso.

6.11.2 Seja ou não uma vida útil especificado foi alcançado, o equipamento deve ser retirado de serviço imediatamente se a sua manutenção é comprometida ou em dúvida.

6.11.3 É importante que haja um processo de quarentena para garantir que os equipamentos com defeito ou suspeito, que foi retirado de serviço, não recebe de volta em serviço sem a inspeção e aprovação de uma pessoa competente.

6.11.4 Equipamento que apresentar defeito na inspeção deve ser retirado de serviço e encaminhados para inspeção adicional ou reparo. Tal equipamento deve ser marcado

como não aptos para o serviço e, se não reparáveis, devem ser descartados ou destruídos para garantir que ele não pode ser usada inadvertidamente.

6.11.5 Os registros devem ser atualizados imediatamente.

Registros 6,12

Além das recomendações em 6,6, o equipamento deve ter registros de inspeções, limpeza e manutenção, que deve ser atualizado cada vez que o equipamento é inspecionado, limpo ou mantida.

7 métodos de trabalho

7.1 Geral

Acesso por corda está principalmente preocupado com o movimento ou para baixo, e trabalhando ao ser suspenso de cordas. Ele é considerado como sendo essencialmente uma técnica de posicionamento de trabalho. No entanto, as técnicas e os equipamentos utilizados para este fim são, por vezes, estendido para englobar travessia, escalada ajuda, escalada e levar outras formas de acesso (por técnicas adicionais, ver anexo C). O sistema resultante pode variar de um sistema de posicionamento de trabalho para um sistema de paragem de queda, com sistemas híbridos algures no meio.

7,2 Segurança

7.2.1 Um sistema de acesso por corda deve ser configurado e usado para evitar quedas.

7.2.2 Um dos elementos-chave de um sistema de acesso por corda é a exigência de dupla proteção. Essa exigência significa que deve sempre haver um sistema de acesso e um sistema de back-up (ver 7.3 e 7.4, respectivamente). Sempre que um agente está em tensão ou em suspensão, deve haver pelo menos duas linhas de forma independente; ancorados um principalmente como um meio de acesso de saída, e o suporte (a linha de trabalho) e a outra como a segurança de back-up adicional (a linha de segurança).

7.2.3 O sistema de acesso por corda deve ser configurado e utilizado para garantir que, no caso improvável de uma queda, por exemplo, em caso de uso incorreto:

- a) a distância da queda seja minimizada;
- b) distância de folga adequada é fornecida de modo a que o dispositivo é impedido de impacto com o solo, o nível de estrutura, ou de menor obstáculo no caminho de uma queda (por exemplo, permitir a extensão de absorção de energia ou alongamento de back-up linha ou comprimento de corda );
- c) qualquer efeito pêndulo é minimizado;
- d) a força de impacto máximo para o gerador ser tão baixo quanto possível e, em qualquer caso, não superior a 6 kN;
- e) protecção adequado é fornecido para cordas e outros equipamentos para impedi-los de falha durante a queda, a sua prisão ou pós-queda suspensão.

7.2.4 O sistema de acesso por corda deve ser criado e usado para assegurar que:

- a) após um incidente, operativas são susceptíveis de estar em posição de auto-salvamento. Isto geralmente significa que um ponto de conexão frontal arnês é utilizado para fornecer o dispositivo com pronto acesso a equipamento;
- b) agentes nunca são deixados a trabalhar por conta própria, de modo que workmate recuperação ou o levantamento de um alarme pode ser iniciado rapidamente, no caso de um incidente;
- c) as equipes têm pré-planejadas respostas a incidentes potenciais, que incluem:
  - 1) métodos de comunicação;
  - 2) equipamento adequado;
  - 3) de vez em quando, sempre que se justifique, garantindo que o pré-equipados sistemas de recuperação de colega de trabalho estão em vigor antes do início do

trabalho;

4) métodos pré-planejadas de resposta, incluindo os métodos de contato com serviços de socorro necessários e métodos de guiar serviços de resgate para a posição correta no local de trabalho;

d) todos os membros da equipe de levar com eles, como uma questão de curso, os meios para viajar para cima e para baixo a corda, e realizar uma recuperação rápida colega de trabalho.

NOTA: Como um princípio geral, é desejável que não um resgate expor os outros ao risco e, como tal, um resgate sem contacto (onde a recuperação pode ser efectuada remotamente a partir de um local seguro) é desejável. Em certas ocasiões, isso pode levar a um sistema de recuperação prerigged sendo a solução mais apropriada.

### 7,3 sistema de Acesso

O sistema de acesso proporciona o suporte primário. O sistema de acesso compreende uma linha de trabalho e a utilização de dispositivos descendentes e ascendentes, que estão sempre ligados ao seu arnês operatório de

### 7,4 sistema de Back-up

O sistema de back-up fornece segurança adicional à prevista pelo sistema de acesso, por exemplo, no caso de uma falha do sistema de acesso. O sistema de back-up é composto por uma linha de segurança e back-up do dispositivo, que estão sempre ligados ao seu arnês operatório de.

NOTA Às vezes os métodos de acesso de corda são utilizados em conjunto com o equipamento de acesso convencional suspenso. No entanto, em tais casos, o princípio da protecção dupla aplica-se ao trabalho de acesso de corda. As âncoras de acesso de corda são destinados a ser independentes das âncoras para o equipamento de acesso convencional suspenso. Para os requisitos de segurança para os trabalhos sobre o equipamento de acesso convencional suspenso, pretende-se que seja feita referência aos códigos apropriados de conduta e padrões.

### 7,5 As técnicas específicas habitualmente utilizados na corda de segurança (não exaustiva)

#### Descida 7.5.1

Descida é tipicamente levada a cabo utilizando um dispositivo descendente ligado ao dispositivo e para a linha de trabalho, caso contrário, o dispositivo pode descer as linhas de ancoragem utilizando hardware adequado.

#### 7.5.2 Ascent

Subida é realizada utilizando ascendentes apropriados ligados ao dispositivo e para a linha de trabalho.

#### 7.5.3 Passando re-âncoras

O gerador passa a re-ancoragem de um modo que um mínimo de dois pontos de contacto / ligação são mantidas em todos os momentos.

#### 7.5.4 Desvio

Um desvio é usado para reposicionar a linha de trabalho e da linha de segurança, de modo que o gerador pode estar numa posição que não seja na vertical abaixo do ponto de ancoragem.

#### 7.5.5 Passando um nó

O dispositivo passa um nó em uma corda de um modo que um mínimo de dois pontos de contacto / ligação são mantidas em todos os momentos.

#### 7.5.6 Mudar de uma corda para outra

A suspensão ou a ligação operativa mudanças a partir de um conjunto de linha de trabalho e da linha de segurança para outra de uma forma que um mínimo de dois pontos de contacto / ligação são mantidas em todos os momentos.

## 7,6 Rigging e gestão corda

Um agente com a qualificação mínima pode realizar aparelhamento e gestão corda, mas isso deve então ser verificada por um agente com um maior nível de qualificação. Equipamento mais complexo e gerenciamento de corda (sistemas de curso e carga de compartilhamento de âncoras) são geralmente realizadas por agentes de alto nível, por exemplo, o supervisor de acesso por corda.

### 7,7 considerações Rigging

#### 7.7.1 Iniciando o trabalho

O empregador deve proporcionar um local de trabalho seguro. O trabalho deve começar a partir de devidamente protegidas áreas seguras ou áreas seguras feitas pela instalação de meios de prevenção temporários guarda ou outra queda. Essas áreas devem também ter um meio seguro de acesso.

#### 7.7.2 As zonas de exclusão

7.7.2.1 Como parte do processo de prestação de um local de trabalho seguro, o local de trabalho supervisor de acesso por corda deve estabelecer zonas de exclusão apropriadas acima e abaixo de qualquer área de trabalho. Além disso, outras zonas de exclusão pode ser necessário em outros locais, tais como pontos médios.

7.7.2.2 As zonas de exclusão deve pelo menos:

- a) ser claramente marcado ou definido;
- b) ser uma barreira física sempre que necessário;
- c) ter em conta a possibilidade de queda de objectos e ser configurado de acordo no que diz respeito a fatores como a força física, localização e sinalização;
- d) ser executada, se necessário, uma sentinela ou outros meios;
- e) ser configurado para proteger os elementos do sistema, tais como pontos de ancoragem;
- f) proteger terceiros, por exemplo, outros agentes do local de trabalho ou o público.

7.7.2.3 O supervisor de acesso por corda deve designar uma zona de risco a nível âncora que é grande o suficiente para garantir que os agentes de fora não estão em risco de cair sobre qualquer borda de trabalho. Âncoras e pontos de ancoragem devem ser normalmente fora da zona de perigo (ou seja, na área de segurança, geralmente pelo menos 2 m de uma borda exposta) para que as cooperativas podem colocar em seus cintos e capacetes e unir-se às linhas de descida antes de entrar no perigo zona. Ninguém deve ser autorizado a entrar na zona de perigo para qualquer finalidade a não ser que eles estão vestindo um arnês e estão ligados a uma linha de segurança ancorado.

#### 7.7.3 Âncoras

7.7.3.1 Exemplos de âncoras são parafusos de olho, elevação do eixo-caixas, aço estrutural e naturais características geológicas.

7.7.3.2 Ao selecionar, colocação e usando âncoras, o princípio da dupla proteção (ver 7.2.2) se aplica e, portanto, pelo menos duas âncoras devem sempre ser utilizados.

7.7.3.3 Quando uma ligação é feita para uma estrutura, o mesmo que é aparente que a estrutura tem mais do que uma resistência adequada, mesmo assim, é aconselhável para ancorar cada linha em separado, por exemplo, por meio de duas correias ou dois conectores.

7.7.3.4 Operatives e serviços de emergência deve estar ciente de que as âncoras adicionais podem ser necessárias para facilitar a recuperação de colega de trabalho.

7.7.3.5 Âncoras deve:

- a) ser inquestionavelmente confiável;
- b) ser posicionada de tal modo que o dispositivo pode manter a sua posição de trabalho, em relação às âncoras, sem dificuldades;

c) ser colocado de forma que as cooperativas podem ligar, ou desligar, o sistema de acesso por corda em uma área onde não há risco de queda de uma altura;

d) ter uma resistência mínima à estática de 12 kN, mas de preferência de 15 kN.

NOTA 1: A âncora pode render, mas não falhar em essas cargas.

e) ser configurado para permitir a conexão correta dos equipamentos;

f) Se para uso permanente, ser claramente marcados com:

1) o fabricante / instalador nome e contactos;

2) o serviço / inspecção de estado;

3) a capacidade de carga e direção de carregamento;

4) um pictograma ou de outro método para indicar a necessidade de os usuários a ler as instruções de uso.

NOTA 2: Algumas jurisdições podem ter exigências adicionais para âncoras.

7.7.3.6 Instaladores de âncoras, que são fixados em concreto laje de pedra e alvenaria, deve estar ciente de uma série de questões de segurança, por exemplo, distância mínima necessária entre âncoras, distância mínima de qualquer margem, a profundidade correta e requisitos específicos para alvenaria sólido ou oco. Devem, portanto, ser adequadamente treinados e competentes. Sempre que possível, as âncoras deve ser instalado de modo que elas são carregadas em cisalhamento; extremo cuidado deve ser tomado antes de tomar a decisão de colocar qualquer perfurado em (a alvenaria ou pedra) de âncora, numa situação em que está previsto para ser colocado em tensão axial.

7.7.3.7 Quando os sistemas de ancoragem de peso morto (tipo de lastro) são utilizados, a conta especial deve ser tomado de cantilever ou atritos. É especialmente importante estar ciente de que as condições molhadas ou geladas podem afetar significativamente o desempenho de atrito de âncora peso-sistemas, e movimento lateral pode se tornar imprevisível. A resistência à fricção de qualquer peso âncora deve ser assegurada através da verificação de que não se move sempre sujeito a uma carga de quatro vezes maior do que o que se aplica numa situação de trabalho de posicionamento. A maior fator é necessário se uma situação anti-queda está prevista. Se o peso de lastro está sendo usado para resistir a capotar, o fabricante deve ser consultado para obter os requisitos peso correto.

7.7.3.8 Onde âncoras contrapesos são utilizadas, cuidados especiais devem ser tomados para assegurar que o dispositivo está concebido e contrapesos para as cargas potenciais provocadas por uma potencial queda. Além disso, as superfícies sobre as quais o dispositivo é montado também devem ser adequados para as cargas significativamente mais elevados de uma potencial queda sobre aqueles que normalmente se verificam na situação de trabalho.

7.7.3.9 Por vezes, é necessário re-ancorar uma linha, por exemplo, para evitar uma borda afiada ou para permitir uma mudança de direção. Sempre que possível, re-âncoras devem ser instalados de modo que quaisquer cargas potenciais estão em cisalhamento. Onde só é possível instalar âncoras em uma posição em que todas as forças que lhes são axialmente orientada, convém ter em conta de qualquer redução na força causada por tal colocação e de qualquer conselho ou limitações que pode ser colocado sobre a âncora pelo fabricante .

7.7.3.10 Em um sistema de ancoragem multiponto, o ângulo formado pelas linhas entre a reentrância e as duas âncoras deve ser tão baixo quanto possível e geralmente não deve ser superior a 90 °, e nunca para além de 120 ° (ver Anexo D). Quanto maior o ângulo, maior a força de lá nas âncoras. Se as circunstâncias o exigiam

a necessidade de um ângulo superior a 90 °, deve ter em conta o aumento das forças nas escoras, nas terminações de linha de ancoragem e de outros componentes do sistema. O ângulo não deve ultrapassar 120 °, a menos que projetado especificamente para esta finalidade.

7.7.3.11 Devido ao efeito de enfraquecimento, a alimentação de slings âncora ou correias de outros, ou por meio de estropos-se (conhecido como pé de cotovia ou asfixia) deve ser evitado, a menos que eles são projetados especificamente para permitir isso.

7.7.3.12 Para atender as recomendações dadas nesta parte da ISO 22846, os operacionais precisam de uma linha separada de trabalho e linha de segurança. Cada linha deve ser anexado ao seu ponto de ancoragem própria. Estes podem ser ligados uns aos outros para aumentar a segurança. Um único elemento de uma estrutura, por exemplo, aço estrutural, um recurso geológico natural ou de uma árvore pode ter força suficiente para fornecer um lugar para pontos de ancoragem para a linha de trabalho e linha de segurança. Isto deve ser verificado por uma pessoa competente. Supervisores são responsáveis por verificar que as linhas de ancoragem são corretamente manipuladas de modo que se um falhar, uma carga de choque não pode ser passada através do sistema.

#### 7.7.4 Nós

7.7.4.1 Existem muitos nós, que são adequados para o uso no acesso de corda. É essencial que os agentes ser capazes de ligar uma vasta dos nós mais utilizados.

7.7.4.2 Sempre que a escolha de um nó adequado, agentes devem levar em conta o seguinte:

- a) a sua própria habilidade com esse nó particular;
- b) a adequação do nó para o carregamento de tarefas e antecipado;
- c) a diminuição da força da linha causada pelo nó;
- d) a facilidade de amarrar e desamarrar do nó;
- e) a capacidade de passar através ou sobre as obstruções, como polias (quando necessário).

7.7.4.3 usuário feitas slings atadas devem ser evitados.

NOTA Além de usuário-made nós, há uma crescente utilização de terminações feito à máquina (costurado, estampado) em cordas e fundas. Apesar de não ser facilmente ajustado no local de trabalho pelo utilizador, estes têm a vantagem de ser feito num ambiente de qualidade controlada e o seu uso pode-se esperar que aumente.

7.7.5 questões gerais relativas trabalhando em corda (cabo de âncora) Quando se trabalha em cordas, agentes devem estar cientes de inúmeras questões. O seguinte não é uma lista exaustiva.

- a) Os cabos devem ser protegidos ao longo de todas as bordas afiadas ou abrasivos.
- b) as precauções apropriadas devem ser tomadas para evitar danos ao equipamento de acesso por corda, quando em uso.
- c) Os cabos devem ser configurados de modo que, se a recuperação workmate se torna necessária, ela pode ser facilmente realizada de uma forma atempada, em alguns casos, isto pode exigir um pré-equipado sistema de recuperação workmate.
- d) As cordas devem ser manipuladas para evitar a probabilidade de um pêndulo no caso de uma queda.

e) As cordas devem ser configurados de modo a que um agente não pode descer inadvertidamente para fora da extremidade da corda. Onde a corda é suspensão livre, este pode ser um nó simples rolha. No entanto, os cuidados devem ser tomados com obstruções prováveis, linhas de máquinas de tráfego, ou de poder, etc, para garantir o nó não pode se tornar roubado. Isso às vezes leva à necessidade de uma supervisão adicional.

f) Slack na linha de segurança deve ser evitada para minimizar o comprimento de todo o potencial de queda.

g) As conexões com linhas de segurança deve ser mantido acima do operatório em todos os momentos para minimizar o comprimento de todo o potencial de queda.

## 8 situações de emergência

### 8.1 Geral

8.1.1 A sobrevivência de uma pessoa lesada pode depender da velocidade de salvamento e os cuidados com a vítima durante e depois do resgate. O canteiro de obras deve ser examinado em momentos apropriados (por exemplo, a cada dia antes do início dos trabalhos, ou no caso de que as mudanças de tarefas), para avaliar possíveis cenários de emergência e planejar como resgata pode ser realizada.

8.1.2 Devem ser tomadas medidas para assegurar que a ajuda é fornecida prontamente a qualquer operatório que precisa.

Operadores devem ser qualificados em técnicas de salvamento adequados.

8.1.3 equipamento de resgate específico deverá estar sempre presente no local de trabalho. Este equipamento deve ser suficiente para levar a cabo um resgate de qualquer situação no estaleiro. Deve haver um kit de primeiros socorros em cada local de trabalho e uma pessoa competente treinados em primeiros socorros disponíveis em todos os momentos.

8.1.4 Se emergências do local de trabalho pode ocorrer inesperadamente (nucleares, offshore, refinarias, etc), instruções claras deve ser dada a agentes sobre os procedimentos a serem tomadas em tais emergências.

8.1.5 A equipe de acesso por corda deve ter um método de resgate planejado para que tenha em conta o seguinte:

- a) equipamentos adequados;
- b) agentes competentes;
- c) técnicas praticadas;
- d) um líder claramente definida;
- e) conhecimento dos maiores cargas envolvidas no resgate;
- f) a consciência das questões de intolerância à suspensão (ver Anexo E) e, em particular, como gerenciar um paciente, pós-suspensão;
- g) a prestação de assistência médica, se necessário.

### 8,2 intolerância Suspensão (trauma de suspensão)

8.2.1 Uma consideração importante relativamente a situações de emergência, é uma condição conhecida como "intolerância suspensão", que pode ocorrer sempre que um operador é deixado numa posição de grande parte vertical, mas é inactiva (como pode ocorrer, se eles estão inconscientes ou suspensos em um arnês ou mesmo uma maca).

NOTA Sempre que a vítima está inconsciente devido à intolerância de suspensão, a condição é conhecida como síncope suspensão.

8.2.2 Anexo E apresenta algumas informações adicionais sobre as causas, tratamento e supervisão de intolerância suspensão diferente do acesso corda. Informações sobre o estado está evoluindo e operadores devem procurar manter-se informado sobre as últimas informações.



## 9 Bem-Estar

9,1 Operatives requerem instalações adequadas onde possam descansar no seco, protegido do frio ou calor, e onde podem obter água fresca, armazenar qualquer roupa adicional e ser capaz de lavar. Eles também devem ser fornecidos com, ou ter acesso a instalações sanitárias adequadas.

9,2 Ao calcular períodos de repouso dos operadores, deve-se considerar os efeitos de condições climáticas adversas e / ou locais de trabalho difíceis ou muito exposto, pois estes podem afetar os níveis de eficiência e cansaço. Trabalhar em lugares altos e expostos é provável que sujeite o operatório de fatores, tais como vento frio ou buffeting pelo vento, que podem ter um efeito significativo sobre a produção, a velocidade do vento até bastante moderadas.

## anexo A

(informativo)

Recomendados requisitos de competência

A.1 notas Todas as operatório de acesso por corda deve ser competente no seguinte:

- a) princípios e métodos de proteção contra quedas, utilizando a hierarquia de controles (por exemplo, contenção, posicionamento de trabalho e prevenção de quedas);
- b) a verificação dos equipamentos de montagem e pré-uso;
- c) uso de back-up do sistema;
- d) abordagem segura ao ponto de descida / subida;
- e) Métodos de descida;
- f) Os métodos de subida;
- g) mudar de descida para subida e vice-versa;
- h) a seleção de pontos de ancoragem;
- i) equipamento básico e gestão de corda;
- j) colocar e passar um re-anchor/re-belay;
- k) resgate simples, baixando;
- l) resgate vertical, simples por descendência.

A.2 Tabela A.1 dá recomendações para requisitos de competência e conhecimento para o básico, intermediário

e níveis avançados de qualificação para agentes de

- a) métodos secundários de acesso de corda (ou seja, mais complexa),
- b) recuperação (mais do que um simples resgate para baixo), e
- c) técnicas adicionais (ver anexo C).

Tabela A.1 - competência Recomendados / requisitos de conhecimento para a base, intermediário e avançado \* agentes

Básico Intermediário Avançado

métodos secundários

Instale um re-âncora (re-Belay) K C C

Uso de polias (entender e construir simples sistemas de vantagem mecânica)

K C C

Coloque um desvio e passar C C C

Muda de um conjunto de cordas de um outro conjunto de cordas CCC

resgatar

Resgate de vítima em ascensão K C C

Descida de resgate através de obstrução K C C

Resgatar vítima remoto levantando K C C

Resgate com KKC movimento horizontal e vertical

Complexo de resgate participação K C C

Gestão de equipe de resgate N / A C K

Técnicas estendidas (ver anexo C)

Auxiliar escalar K C C

Atravessando K C C

Levar escalada N / A C K

Avançada rigging (atravessa, etc) N / A C C

Cordas tensionadas N / A C C

chave

N / A = Não aplicável a este nível.

C = competente, ou seja, a pessoa foi avaliado como sendo adequadamente treinado ou qualificado no que diz respeito ao conhecimento e experiência prática para permitir que a tarefa desejada ou tarefas a serem realizadas corretamente.

K = conhecimento, ou seja, a pessoa tem alguma experiência e pode trabalhar satisfatoriamente sob a direção de um supervisor, mas ainda não foi avaliado como sendo competente.

NOTA: O sistema de três níveis descritos nesta tabela é um sistema de classificação possível. Jurisdições pode optar por ter níveis mais ou menos, dependendo de suas necessidades.

anexo B

(informativo)

Recomendado mínimo de conhecimento para a gestão de locais de trabalho de acesso por corda

Tabela B.1 apresenta o conhecimento mínimo recomendado necessário para operários, supervisores e gerentes.

Todo mundo envolvido em acesso por corda deve compreender:

- a) como selecionar o equipamento adequado;
- b) as especificações e características do equipamento a ser utilizado;
- c) os riscos decorrentes da tarefa de trabalho particular;
- d) os riscos decorrentes das diferentes situações de trabalho;
- e) os princípios da hierarquia de protecção anti-queda dos controles;
- f) as causas fundamentais de intolerância suspensão:
  - 1) O reconhecimento dos sintomas;
  - 2) a ação que deve ser tomada;
- g) cair fatores e seus efeitos.

Tabela B.1 - conhecimentos mínimos recomendados para o gerenciamento de locais de trabalho de acesso por corda

responsabilidade

Conhecimento Gerente Supervisor Operacional

Conhecimento e compreensão detalhada do XXX requisitos legais

Prevenção de risco de queda de objectos X X X

Controle dos riscos decorrentes da utilização de ferramentas de XXX

Manutenção de uma comunicação eficaz X X X

Controle de todos os perigos objetivos X X X

Manutenção de zonas de exclusão adequadas X X X

Compreensão do local de trabalho plano de resgate X X X

Implementação de procedimentos para inspeção, seleção e tratamento de XXX

equipamento

Conclusão do canteiro de obras registros X X X

Implementação de procedimentos, demonstrações de métodos, planos de trabalho  
XXX

A gestão adequada de todos os acessos e equipamentos de trabalho no canteiro de obras XXX

Posse de um título de primeiros socorros X X X

Pré-utilização de inspecção X X X

Cuidado adequado do equipamento pessoal X X X

Compreensão da tarefa de trabalho, tal como definido X X X

Realização de manipulação simples X X X

Monitorização da eficácia dos métodos de trabalho no canteiro de obras - XX

Garantir pessoal, supervisão equipamentos de trabalho, são apropriadas - XX

Tabela B.1 (continuação)

responsabilidade

Conhecimento Gerente Supervisor Operacional

Planejamento para qualquer resgate para uma situação de trabalho especial - XX

Armazenamento correto, cuidados e manutenção (programação) - XX

Criação de método de declaração - X X

Prestação de primeiros socorros e bem-estar empregado - XX

Criação de procedimentos, declarações de método, planos de trabalho - XX

Reverendo eficácia global dos métodos de trabalho - XX

Conclusão de avaliações de riscos do local de trabalho - XX

Pré-uso, inspeção detalhada e interino - X X

Gestão de resgate para sites específicos - X X

Supervisão de aparelhamento de cordas (linhas de ancoragem) - XX

Capacidade de controlar os métodos de acesso - X X

Capacidade de controlar as tarefas de trabalho - X X

Implementação da declaração de método definido pelo gerente - XX

Criação de procedimentos para inspeção, seleção e cuidados com o equipamento - X

Criação e operação de sistema de gerenciamento de acesso - X

Criação de avaliações de risco genéricos e tarefas específicas - X

Manutenção de escritório de registros - X

Manter registos de acidentes e incidentes de dados - X

Anexo C

(Informativo)

Técnicas adicionais

C.1 Geral

As técnicas que podem resultar em uma redução deve ser usado apenas após uma avaliação do risco foi realizada bem como a escolha apropriada de equipamento tem sido feito.

A utilização destes métodos pode exigir planejamento adicional e deve levar em conta as dificuldades potenciais de qualquer recuperação colega de trabalho.

C.2 Aid subir

Nesta técnica de acesso de corda, o dispositivo está ligado à estrutura por meio do cinto usando colhedores. Ele permite que um dispositivo para se mover em qualquer direcção sobre uma estrutura, quer em suspensão de tensão, ou utilizando a estrutura

de apoio. Sempre deve haver um mínimo de dois pontos de conexão e, em geral, três. Deve ser dada atenção ao seguinte:

- a) o planejamento do percurso para garantir que um colega de trabalho de recuperação potencial pode ocorrer;
- b) O comprimento de corda que diz respeito à minimização da distância de queda potencial;
- c) bordas afiadas, que podem causar danos ao equipamento;
- d) fadiga operatório.

### C.3 escalada chumbo

Este método permite um acesso cirúrgico, utilizando um arnês de segurança e uma linha adequada, a subir uma estrutura em qualquer direção, enquanto que um segundo dispositivo controla a linha de segurança, que suporta o dispositivo de escalada em caso de uma queda. A linha de segurança é passado através de pontos de ancoragem intermédia ao longo do tempo, com uma frequência que minimiza a extensão e gravidade de uma queda. Esta é uma técnica avançada, que deve ser bem pensada antes de ser realizada.

Deve ser dada atenção ao seguinte:

- a) o planejamento do percurso para garantir que um colega de trabalho de recuperação potencial pode ocorrer;
- b) ausência de obstáculos no caminho de uma potencial queda (distâncias de apuramento);
- c) bordas afiadas, que podem causar danos ao equipamento;
- d) minimizando a distância entre o dispositivo acima do último ponto de ancoragem intermédia;
- e) minimizando a folga no cabo de segurança;
- f) espaçamento adequado de pontos de ancoragem intermediários;
- g) a operação correta do dispositivo de linha de segurança pelo segundo operatório.

### C.4 cordas tensionadas (linhas de ancoragem)

Onde as linhas de ancoragem são tensionados, por exemplo, Ao estabelecer um sistema por cabo ou linha horizontal de ancoragem, o aumento das forças na âncora, terminações de linha de ancoragem e de outros componentes do sistema devem ser tidos em conta. As forças potenciais em um sistema incorretamente tensionada pode ser catastrófico. As forças deve ser calculado por uma pessoa competente e devem ser tomadas medidas para assegurar que o sistema é seguro antes de ser usado.

## anexo D

(informativo)

cargas âncora

### D.1 Ângulo fatores de tensão para acesso por corda

Ângulos afetar o estresse colocado sobre cordas e fundas quando um compartilhada ou um "Y-âncora" do sistema de ancoragem é utilizada. À medida que a distância entre os aumentos de âncoras, o ângulo criado também aumenta (assumindo que o comprimento da corda ou colhedores permanecer constante). Os seguintes são exemplos de forças de ancoragem em "Y trava" (ou seja, duas pernas para dois pontos de ancoragem).

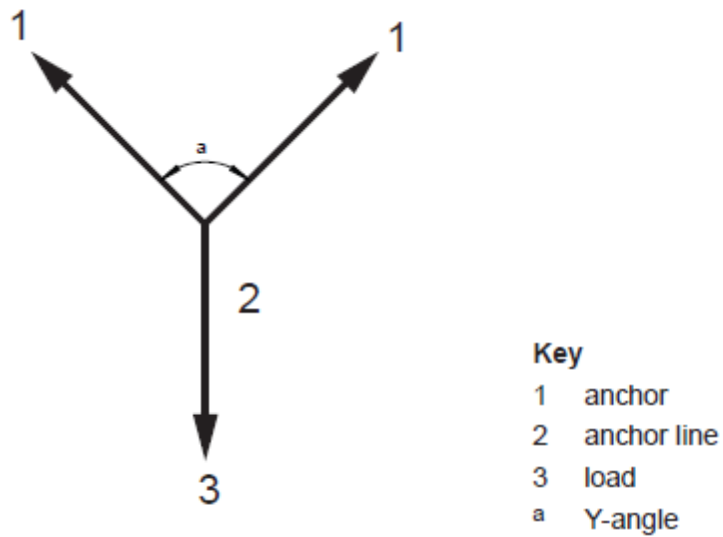
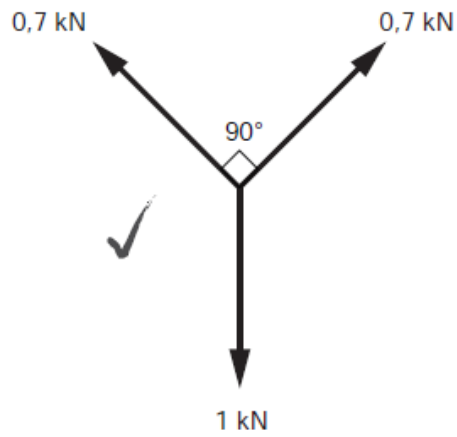


Figura D.1 - âncora arranjo geral de um sistema Y-âncora



NOTE The smaller the angle, the better.

Figure D.2 — Preferred maximum angle in a Y-anchor system

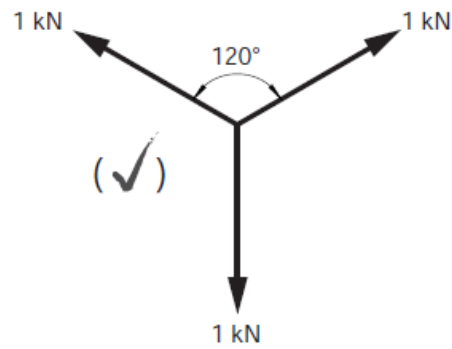


Figure D.3 — Recommended maximum angle in a Y-anchor system

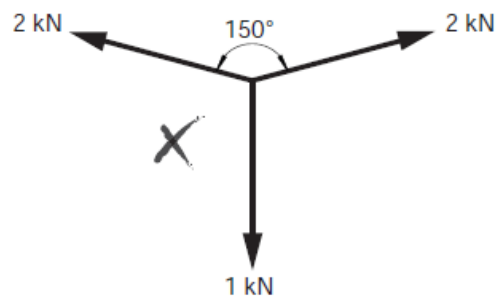
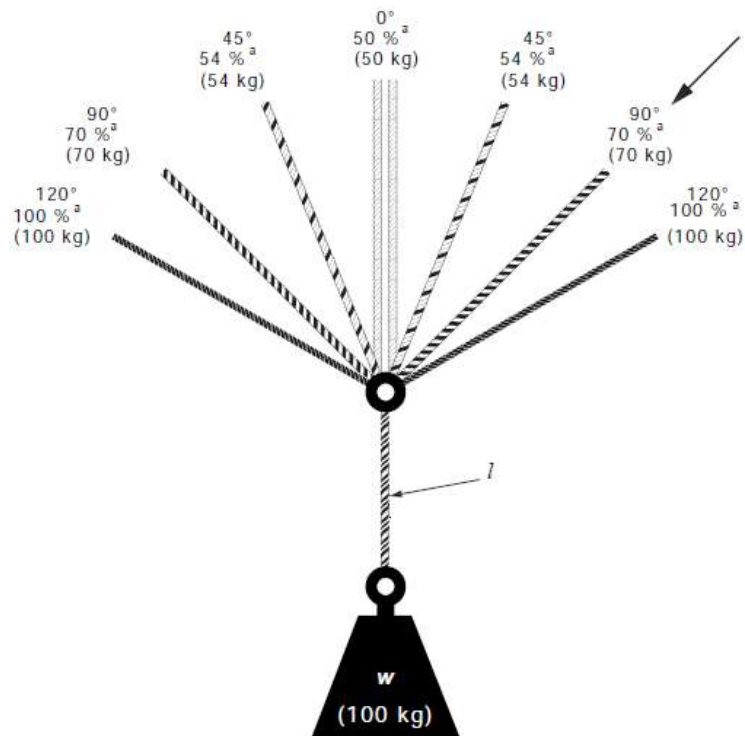


Figure D.4 — Angle to be avoided in a Y-anchor system as any angle over 120° increases the forces dramatically at the anchors

## D.2 Efeito do aumento do ângulo e do cálculo da força aplicada

### D.2.1 Efeito do aumento do ângulo

Quanto maior o ângulo, maior a força colocada em cima de cada âncora e ligar linha de ancoragem ou funda. Este aumento de força é exponencial e não incremental. Em operações de acesso de corda, o ângulo máximo permitido é de 120 °, que se aplica a 100% de carga em cada escora. A coloca 90 ° de ângulo de aproximadamente 70% da carga de cada corda e é portanto preferida (ver Figura D.5). A seta destaca o ângulo de 90 °



**Key**

*l* lanyard, attached to ropes at various angles

<sup>a</sup> Percentage of load, *w*, experienced at an anchor at various angles.

**Figure D.5 — Examples of how the force applied to each rope by the load exponentially increases as the angle increases**

**D.2.2 Cálculo da força aplicada**

Uma vez que o ângulo formado pelos cabos ou correias é determinado, a Tabela D.1 pode ser usado para calcular a força que é aplicada a cada linha de ancoragem ou funda. A massa a ser suspenso pelo cabo da âncora ou linga é multiplicado pela percentagem indicada tensão para o ângulo do sistema de ancoragem.

Tabela D.1 - Relação do ângulo de corda para tensão

Angle degrees (°)	Tension per cent (%)
0	50,0
10	50,2
20	50,8
30	51,8
40	53,2
50	55,2
60	57,8
70	61,0
80	65,3

**Table D.1** *(continued)*

<b>Angle</b> degrees (°)	<b>Tension</b> per cent (%)
90	70,1
100	77,8
110	87,1
120	100,0
130	118,2
140	146,2
150	193,0
160	287,5
170	574,5