

**NORMA  
BRASILEIRA**

**ABNT NBR  
15595**

Primeira edição  
11.08.2008

Válida a partir de  
11.09.2008

---

**Acesso por corda — Procedimento para  
aplicação do método**

*Rope access – Procedure for method application*

Palavras-chave: Acesso por corda. Procedimento. Aplicação do método.  
Descriptors: Rope access. Procedure. Method application.

ICS 13.340.60

ISBN 978-85-07-00894-1



Número de referência  
ABNT NBR 15595:2008  
40 páginas

© ABNT 2008

© ABNT 2008

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito pela ABNT.

**ABNT**

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 2220-1762

[abnt@abnt.org.br](mailto:abnt@abnt.org.br)

[www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

Impresso no Brasil

## Sumário

Página

Prefácio.....	v
<b>0</b> <b>Introdução</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Escopo</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Referências normativas</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termos e definições</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Princípios gerais</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1</b> <b>Qualificação de pessoal</b> .....	<b>6</b>
<b>4.2</b> <b>Geral</b> .....	<b>6</b>
<b>4.3</b> <b>Equipamento</b> .....	<b>7</b>
<b>4.4</b> <b>Profissional</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b> <b>Requisitos para aptidão física</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b> <b>Análise de risco</b> .....	<b>9</b>
<b>7</b> <b>Práticas de trabalho</b> .....	<b>10</b>
<b>7.1</b> <b>Princípios de trabalho</b> .....	<b>10</b>
<b>7.2</b> <b>Equipes de trabalho</b> .....	<b>11</b>
<b>7.3</b> <b>Verificação de rotina dos equipamentos de acesso por corda</b> .....	<b>11</b>
<b>7.4</b> <b>Procedimento de trabalho</b> .....	<b>12</b>
<b>7.5</b> <b>Ancoragens</b> .....	<b>12</b>
<b>8</b> <b>Técnicas de acesso por corda (descensão e ascensão)</b> .....	<b>14</b>
<b>9</b> <b>Sistemas de comunicações</b> .....	<b>14</b>
<b>10</b> <b>Proteção de outras pessoas</b> .....	<b>14</b>
<b>11</b> <b>Conclusão de trabalho</b> .....	<b>14</b>
<b>11.1</b> <b>Finalização de um turno</b> .....	<b>14</b>
<b>11.2</b> <b>Conclusão de um trabalho</b> .....	<b>14</b>
<b>Anexo A (normativo) Lista de itens a serem verificados no equipamento</b> .....	<b>15</b>
<b>Anexo B (normativo) Considerações para análise de risco</b> .....	<b>21</b>
<b>Anexo C (normativo) Método de descensão e ascensão usando técnicas de acesso por corda</b> .....	<b>24</b>
<b>C.1</b> <b>Verificação de pré-utilização de equipamentos</b> .....	<b>24</b>
<b>C.2</b> <b>Uso dos equipamentos trava-quedas e descensor</b> .....	<b>25</b>
<b>C.2.1</b> <b>Trava-quedas</b> .....	<b>25</b>
<b>C.2.2</b> <b>Descensor</b> .....	<b>25</b>
<b>C.3</b> <b>Ascensão e descensão</b> .....	<b>25</b>
<b>C.3.1</b> <b>Método para descensão (ver Figura C.3)</b> .....	<b>25</b>
<b>C.3.2</b> <b>Método de ascensão (ver Figura C.4)</b> .....	<b>26</b>
<b>C.3.3</b> <b>Método de fracionamento (ver Figura C.5)</b> .....	<b>27</b>
<b>C.3.4</b> <b>Método de desvio (ver Figura C.6)</b> .....	<b>28</b>
<b>C.3.5</b> <b>Método de transferência de corda (ver Figura C.7)</b> .....	<b>29</b>
<b>C.3.6</b> <b>Troca dos movimentos de ascensão para descida e vice-versa</b> .....	<b>30</b>
<b>C.3.7</b> <b>Passagem de nó</b> .....	<b>30</b>
<b>C.3.8</b> <b>Passagem por obstrução de borda (com proteção de corda)</b> .....	<b>31</b>
<b>C.3.9</b> <b>Progressão com talabartes</b> .....	<b>31</b>
<b>C.3.10</b> <b>Resgate</b> .....	<b>32</b>
<b>C.3.11</b> <b>Sistema de redução mecânica</b> .....	<b>33</b>
<b>C.3.12</b> <b>Movimentação de equipamentos, materiais e pessoas com o uso da técnica de acesso por corda</b> .....	<b>33</b>
<b>C.3.13</b> <b>Instalação de linhas para movimentação horizontal e planos inclinados</b> .....	<b>33</b>



**ABNT NBR 15595:2008**

<b>Anexo D (informativo) Técnicas de nós e de ancoragem .....</b>	<b>34</b>
<b>D.1 Técnicas de nós .....</b>	<b>34</b>
<b>D.2 Técnicas de ancoragem .....</b>	<b>38</b>
<b>D.2.1 Pontos de ancoragem tipo natural .....</b>	<b>38</b>
<b>D.2.2 Pontos de ancoragem tipo artificial .....</b>	<b>38</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>40</b>

Exemplar para uso exclusivo - 13 VERTICAL SERVICOS ESPECIALIZADOS EM ALTURA - 07.736.448/0001-17 (Pedido 314863 Impresso: 21/09/2011)

## Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidade, laboratório e outros).

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras das Diretivas ABNT, Parte 2.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) chama atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos deste documento podem ser objeto de direito de patente. A ABNT não deve ser considerada responsável pela identificação de quaisquer direitos de patentes.

A ABNT NBR 15595 foi elaborada pela Comissão de Estudo Especial Temporária de Qualificação e Certificação de Profissionais de Acesso por Corda (CE-00:001.70). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 04, de 01.04.2008 a 30.05.2008, com o número de Projeto 00:001.70-002.

O Escopo desta Norma Brasileira em inglês é o seguinte:

### Scope

*This Standard provides systematic methods for implementation of the safety methods of the professional, his team and third part workers in rope access.*

*This Standard applies to the activities of ascending, descending, horizontal displacements, rescue and self-rescue of the professionals and of rope access team, with restrictions, in combination with textile and mechanical devices used for ascending, descending and for safety, for the positioning at one point or place of work, and in places of difficult access, where ropes are used as the main means of access.*

*This Standard applies to the use of methods to access structures (on shore and offshore) or environments with natural characteristics (slopes), in which the ropes are connected to structures, built or natural.*

*This Standard does not apply to the activities of Mountaineering, adventure tourism and emergency services to rescue and saving of people other the team itself of rope access.*

### 0 Introdução

Esta Norma foi desenvolvida para estabelecer regras e orientar profissionais e empresas que utilizam os métodos de acesso por corda.

É reconhecido que a segurança e a aplicação dos métodos de acesso por corda dependem da capacidade do profissional que está responsável pela sua execução.

Os procedimentos têm por objetivo garantir que os profissionais que desempenham a atividade mencionada a realizem de forma eficiente e segura.

disponibilizar  
Anual  
disponibilizar  
Anual



## Acesso por corda — Procedimento para aplicação do método

### 1 Escopo

1.1 Esta Norma estabelece uma sistemática para aplicação dos métodos de segurança do profissional, de sua equipe e de terceiros no acesso por corda.

1.2 Esta Norma se aplica às atividades de ascensão, descensão, deslocamentos horizontais, resgate e auto-resgate dos profissionais e da equipe de acesso por corda, com restrições, em combinação com dispositivos têxteis e mecânicos de ascensão, descensão e de segurança, para o posicionamento em um ponto ou posto de trabalho, estando em locais de difícil acesso, onde cordas são utilizadas como os principais meios de acesso.

1.3 Esta Norma se aplica à utilização dos métodos para acessar estruturas (*on shore* e *off shore*) ou ambientes com características naturais (encostas), nos quais as cordas estão conectadas a estruturas construídas ou naturais.

1.4 Esta Norma não se aplica às atividades de esporte de montanha, turismo de aventura e de serviços de emergência destinados a salvamento e resgate de pessoas que não pertençam à própria equipe de acesso por corda.

### 2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho e do Emprego, de 08.06.1978, *NR-6, Equipamentos de proteção individual*

ABNT NBR 11370:2001, *Equipamento de proteção individual – Cinturão e talabarte de segurança – Especificação e métodos de ensaio*

ABNT NBR 14827, *Chumbadores instalados em elementos de concreto ou alvenaria – Determinação de resistência à tração e ao cisalhamento*

ABNT NBR 15049, *Chumbadores de adesão química instalados em elementos de concreto ou de alvenaria estrutural – Determinação do desempenho*

ABNT NBR 15475, *Acesso por corda – Qualificação e certificação de pessoas*

### 3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições.

#### 3.1

##### **acesso por corda**

técnica de progressão utilizando cordas, em conjunto com outros equipamentos mecânicos, para ascender, descender ou se deslocar horizontalmente no local de trabalho, assim como posicionamento no ponto de trabalho

[ABNT NBR 15475:2007]

**3.2**

**análise de risco**

avaliação do trabalho a ser realizado identificando os riscos existentes na realização da atividade

**3.3**

**ascensão**

método de progressão no qual o profissional utiliza bloqueador(es) mecânico(s) para ascender pela corda de trabalho

aplicação do método

**3.4**

**ascensão com talabarte**

técnica de progressão, não em suspensão, no qual o profissional se apóia pela estrutura, estando protegido por um equipamento contra queda, em movimentação por torres, andaimes, estruturas metálicas e escadas de marinho, entre outras

**NOTA**

A ascensão com talabarte permite ao profissional uma progressão segura através de estruturas que necessita de fracionamento no sentido vertical ou horizontal.

**3.5**

**ascensor**

equipamento mecânico de ação de bloqueio, que trava sob carga em uma direção e desliza livremente na direção oposta

**3.6**

**auto-resgate**

capacidade do profissional de acesso por corda, adquirida através do treinamento, para sair de situações de emergência ou adversas por conta própria sem intervenções externas

**3.7**

**conector**

componente que permite que o profissional una-se direta ou indiretamente a uma ancoragem ou a equipamentos específicos

**3.8**

**corda de segurança**

corda de segurança flexível utilizada como meio principal destinado a proteção contra quedas do profissional quando a corda de trabalho, ancoragem ou mecanismo de posicionamento falharem

**3.9**

**corda de trabalho**

corda de trabalho flexível utilizada como meio principal de acesso para suspensão, restrição e posicionamento de trabalho, incluindo descida e subida

**3.10**

**corda de vida**

corda de vida flexível conectada pelo menos a uma ancoragem para prover meios de apoio, restrição ou outra proteção para um profissional, usando cinto tipo pára-quadista em combinação com outros dispositivos de retenção de queda

**3.11**

**descensão**

método de progressão no qual o profissional utiliza um equipamento de descida com bloqueio automático através da corda de trabalho

**3.12**

**descensor**

equipamento mecânico de ação por indução de fricção com mecanismo de bloqueio automático, que permite ao usuário realizar uma descida controlada e parar com as mãos livres em qualquer altura escolhida



**3.13**

**equipamento de içamento**

equipamento de trabalho para erguer ou abaixar pesos, incluindo seus anexos utilizados para ancoragem, fixação ou apoio, como: correntes, eslingas de cabo de aço ou têxtil, parafusos-olhais, porca-olhais e equipamento de ancoragem que incluem cordelete e itens associados utilizados em métodos de acesso por corda, incluindo cordas, mosquetões, talabartes e cintos

**3.14**

**equipamento de proteção coletivo**

**EPC**

dispositivo ou produto, de uso coletivo utilizado pelos trabalhadores, destinados à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho

**3.15**

**equipamento de proteção individual**

**EPI**

dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho

[Portaria nº 3214/78 - NR-6]

**3.16**

**experiência**

atividades realizadas através de acesso por corda sob supervisão de um profissional qualificado

**3.17**

**fator de queda**

indica a relação entre a altura da queda de um profissional e o comprimento do equipamento que irá detê-lo (ver Figura 1)

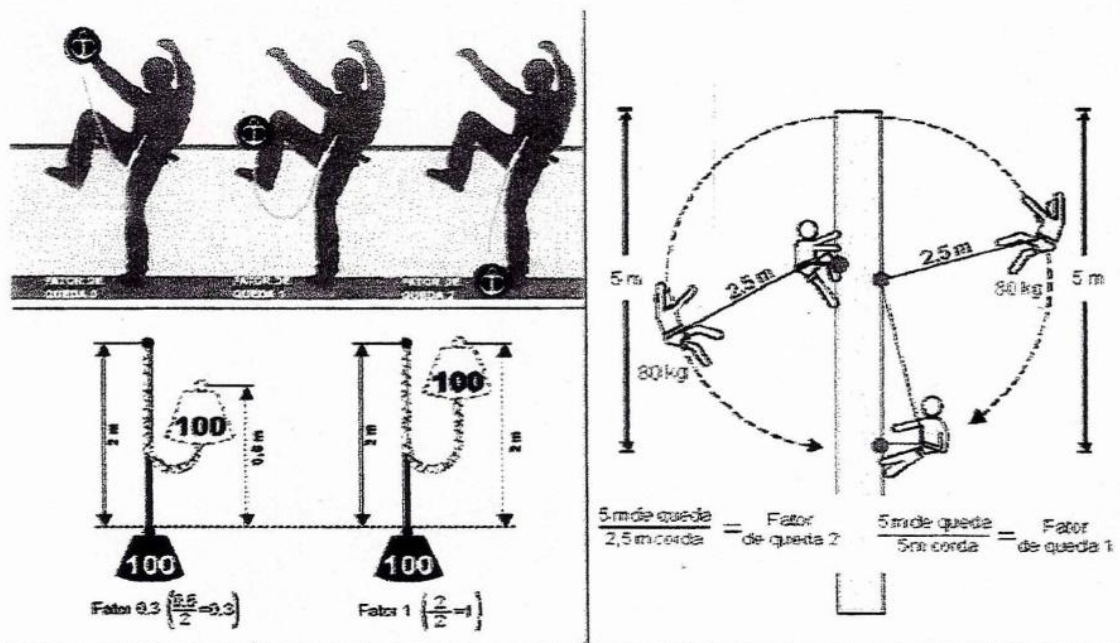


Figura 1 — Fator de queda



**3.28****resgate**

capacidade da equipe de profissionais de acesso por corda, adquirida através do treinamento, para sair de situações de emergência ou adversas por conta própria sem intervenções externas

**3.29****sistema de ancoragem**

um ou mais pontos de ancoragem das cordas de trabalho e de segurança, que permitem o acesso dos profissionais para realizar determinada tarefa

**3.30****sistema de redução mecânica**

redução de esforço mecânico adquirido através de equipamentos

**3.31****supervisor**

profissional de acesso por corda nível 3, responsável pela sua equipe de acesso por corda, e por analisar, avaliar e planejar o método a ser utilizado nos trabalhos de acesso por corda

**3.32****talabarte**

equipamento componente de conexão de um sistema de segurança, regulável ou não, para sustentar, posicionar e limitar a movimentação do trabalhador

[ABNT NBR 11370:2001]

**3.33****trabalho com restrição de queda**

técnica por meio da qual um profissional é impedido, a partir de equipamento de proteção individual, de chegar a zonas onde existe o risco de queda de determinada altura

**3.34****trava de segurança dupla**

dispositivo do mosquetão, destinado a impedir sua abertura acidental do ponto de fixação

[ABNT NBR 11370:2001]

**3.35****trava de segurança simples**

dispositivo do mosquetão, destinado a impedir sua abertura do ponto de fixação

[ABNT NBR 11370:2001]

**3.36****trava-queda**

equipamento automático de travamento, que se desloca numa linha de ancoragem flexível, destinado a travar a movimentação do cinturão de segurança quando ocorrer uma queda

NOTA Existem trava-quadras específicos para cabos de aço.

**3.37****tirolesas**

linhas aéreas ligando dois pontos afastados na horizontal ou desnível, utilizando procedimentos e equipamentos específicos para transporte de carga, seja a carga humana ou não (ver Figura 2)

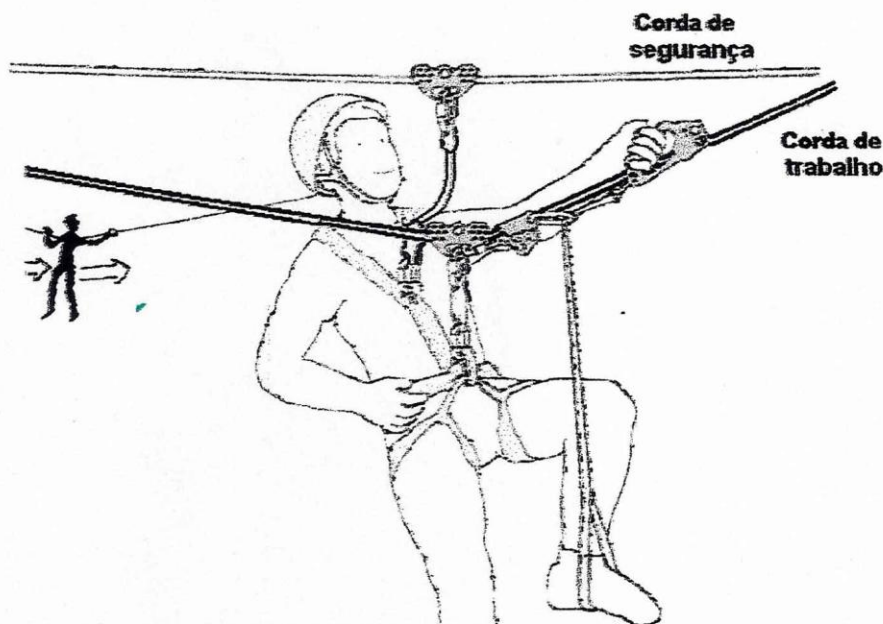


Figura 2 — Exemplo de tirolesa

### 3.38

#### travessia

progressão horizontal, utilizando método de progressão artificial ou guiada (tirolesa) para deslocamento do profissional

### 3.39

#### zona de exclusão

zona estabelecida para excluir o público de uma área de risco e do equipamento de acesso por corda, ou para excluir os profissionais de uma área perigosa que não esteja convenientemente protegida

[ABNT NBR 15475:2007]

## 4 Princípios gerais

### 4.1 Qualificação de pessoal

As atividades devem ser realizadas por profissional qualificado conforme a ABNT NBR 15475.

### 4.2 Geral

**4.2.1** Antes de iniciar um trabalho de acesso por corda, o profissional de acesso por corda precisa verificar o trabalho a ser realizado, para estabelecer o método a ser utilizado e assegurar-se de que os riscos em potencial foram identificados.

**4.2.2** As zonas de exclusão devem ser estabelecidas, não limitando-se apenas ao topo e à base do local de trabalho onde será realizado o serviço com acesso por corda.

**4.2.3** Quando em trabalhos sobre a água, o colete salva-vidas ou flutuadores devem dar segurança ao profissional no caso de acidentalmente se soltarem durante uma queda. Estes equipamentos de proteção não podem obstruir ou impedir a atividade dos equipamentos de ascensão e descensão da corda do profissional.



**4.2.4** Na atividade de acesso por corda é obrigatório o uso de no mínimo dois profissionais, dependendo do nível de risco do trabalho. Podem ser utilizados três ou mais profissionais, sob supervisão direta ou remota, dependendo do risco avaliado.

**4.2.5** Devido à multiplicidade de áreas, serviços e atividades à que a técnica de acesso por corda é aplicada, o tipo de supervisão a ser utilizada deve ser definida durante a elaboração da análise de risco e/ou no procedimento de trabalho.

**4.2.6** O responsável pela equipe de acesso por corda deve verificar o local de trabalho quanto às condições de segurança, discutidas e acordadas na análise de risco, e se houve alguma mudança no cenário que necessite ações corretiva e/ou preventiva, ou até mesmo a elaboração de uma nova análise de risco.

**4.2.7** Nenhuma queda deve causar no profissional impacto contra qualquer superfície. Por isto, a análise de risco deve sempre contemplar o risco "batido-contra", para que sejam discutidas e aplicadas medidas que venham a eliminar ou controlar este risco.

**4.2.8** Para cada local de trabalho deve haver um plano de auto-resgate e resgate de profissionais de sua equipe.

**4.2.9** As técnicas de acesso por corda podem ser estendidas desde atividades em tensão ou suspensão, incluindo travessia, ajuda ou condução da progressão guiada. Como algumas destas técnicas podem resultar em quedas, só devem ser usadas depois de uma identificação específica de perigo e avaliação de risco, e a escolha apropriada de equipamento de acesso e proteção contra quedas; somente profissionais especificamente treinados e qualificados podem engajar-se na elaboração e execução deste tipo de trabalho com acesso por corda.

**4.2.10** Visando o controle e aperfeiçoamento do método de acesso por corda, deve-se fazer o registro de todas as ocorrências, inclusive os acidentes e incidentes.

### **4.3 Equipamento**

**4.3.1** Todos os equipamentos devem ser inspecionados antes e depois de cada uso. Os detalhes de todas as inspeções devem ser registrados. Uma lista de itens a serem verificados no equipamento é dada no Anexo A.

**4.3.2** O cinto de segurança tipo pára-quedista deve ser ajustável, fixado ao corpo do profissional de acesso por corda, de forma a distribuir as forças de sustentação e de parada sobre as coxas, cintura, peito e ombros.

**4.3.3** Equipamentos ou sistemas de descida (sobre a corda de trabalho) devem ser autoblocantes (se o profissional perder o controle, eles param automaticamente sem o uso das mãos).

**4.3.4** Os equipamentos utilizados para a realização da técnica de acesso por corda deve ser armazenado e receber manutenção conforme recomendação do fabricante. As informações do fabricante e fornecedor, como número de série do equipamento e a nota fiscal, devem ser mantidas com a finalidade de obter rastreabilidade.

**4.3.5** Quando estiver utilizando o trava-queda, posicioná-lo sempre a uma altura tal que minimize o fator de queda.

**4.3.6** A força de impacto sobre um profissional em qualquer queda nunca deve ser superior a 6 kN. Para tanto, o talabarte deve limitar a força de impacto e o trava-queda deve ser posicionado a uma altura que minimize o fator de queda.

**4.3.7** Para evitar que o profissional nunca desça inadvertidamente uma distância maior que a corda de trabalho ou segurança, elas devem ser finalizadas com um nó de retenção nas extremidades.



4.4 Profissional

4.4.1 Todo profissional, ao utilizar o método de acesso por corda, deve utilizar duas cordas em sistemas de ancoragem independentes e/ou individuais de modo que, em caso de falha de uma, o profissional não sofra uma queda.

NOTA Este é o princípio da dupla proteção, que é essencial para garantir pelo menos uma alternativa de segurança para prevenção de queda de profissionais. Isto significa que, qualquer que seja a falha em um sistema de suspensão, há um apoio adequado para prevenir um acidente.

4.4.2 Todo profissional, ao utilizar o método de acesso por corda, deve estar conectado em dois pontos de ancoragem independentes e/ou individuais, de modo que, em caso de falha de um, o profissional não sofra uma queda.

NOTA Os ascensores só são considerados como ponto de ancoragem se estiverem conectados em conjunto; do contrário cada um vale meio ponto (como exemplo, ver Figura 3).

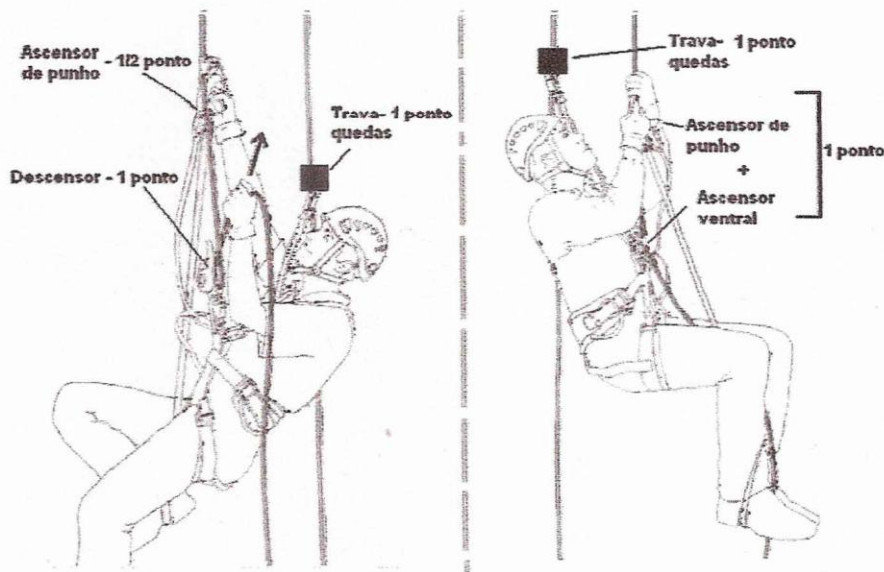


Figura 3 — Exemplos de pontos de conexão

4.4.3 A conexão de um profissional ao sistema de acesso por corda deve ser feita em uma área onde não haja risco de queda de altura, a menos que haja proteção por outros meios.

EXEMPLO Criação de uma linha de vida para ancorar o talabarte.

4.4.4 O profissional deve estar conectado a ambas as cordas, de trabalho e de segurança, por meio de um cinto de segurança tipo pára-quedista específico para o trabalho de acesso por corda. As duas cordas devem estar conectadas ao EPI.

4.4.5 O profissional deve ser treinado para executar qualquer manobra de acesso por corda para a qual tenha sido designado, incluindo auto-resgate e resgate de profissionais de sua equipe. Ao profissional só deve ser atribuída tarefa apropriada a seu nível de treinamento em acesso por cordas e na atividade que irá executar.

EXEMPLO Inspetor de equipamentos, soldador, caldeireiro etc.

4.4.6 O profissional deve saber inspecionar e utilizar os seus equipamentos, incluindo um entendimento de quando os equipamentos devem ser retirados de serviço.

Exemplar para uso exclusivo - H3 VERTICAL SERVICOS ESPECIALIZADOS EM ALTURA. - 07.736.448/0001-17 (Pedido 314863 Impresso: 21/09/2011)



**4.4.7** O profissional deve utilizar roupas e equipamentos apropriados para as situações e condições de trabalho.

**NOTA** Recomenda-se que, devido à multiplicidade de áreas, serviços e atividades à que a técnica de acesso por corda é aplicada, os EPI, roupas e equipamentos utilizados nos serviços sejam descritos na análise de risco ou no procedimento de trabalho.

**4.4.8** O profissional deve sempre estar em condições de resgatar a si mesmo, ou ser resgatado por sua equipe como parte da técnica de trabalho, ou por uma equipe de resgate de prontidão no local.

**4.4.9** Quando o profissional estiver em progressão artificial, deve haver sempre dois pontos de conexões à estrutura (ver Figura 4).

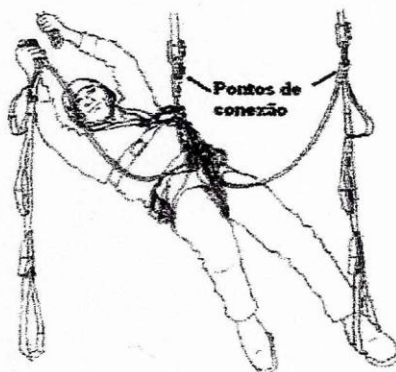


Figura 4 — Exemplo de progressão artificial

## 5 Requisitos para aptidão física

Os profissionais devem apresentar o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) por uma entidade apta junto ao Ministério do Trabalho que os considere aptos para o exercício da profissão.

## 6 Análise de risco

**6.1** A análise de risco deve ser conduzida por profissional treinado em análise de risco, em conjunto com as partes envolvidas. Ver Anexo B.

**6.2** A análise preliminar de risco deve identificar os riscos previsíveis no trabalho, incluindo aqueles que afetem a outras pessoas além dos profissionais que estão envolvidos no serviço, e definir os passos a serem seguidos para que os riscos sejam reduzidos.

**6.3** A análise preliminar pode também incluir referência aos padrões de treinamento, competências dos profissionais, da organização, das equipes de trabalho e procedimentos de trabalho e resgate.

**6.4** Os seguintes aspectos também exigem atenção por ocasião do planejamento de um trabalho com acesso por corda:

- a) qual facilidade e segurança com que um profissional em altura é capaz de utilizar determinados materiais, equipamentos ou ferramentas necessárias para o trabalho e, em particular, se a reação a partir de qualquer ferramenta pode colocar o profissional em risco;
- b) se o trabalho puder desprender materiais que possam cair nas pessoas ou equipamentos que se encontram embaixo;

- c) se for possível resgatar o profissional rapidamente, usando técnicas de acesso por corda, a partir de qualquer posição potencial em que possam se encontrar;
- d) visita prévia ao local pode ser necessária para determinar o meio de acesso e regresso, riscos a outras pessoas além dos empregados e a natureza do ambiente de trabalho.

## 7 Práticas de trabalho

### 7.1 Princípios de trabalho

7.1.1 A corda de trabalho e a corda de segurança devem estar ancoradas separadamente. Entretanto, as duas ancoragens podem ser ligadas uma à outra para segurança adicional. Os supervisores são responsáveis pela verificação, se as cordas estiverem corretamente protegidas (ver Figura 5).

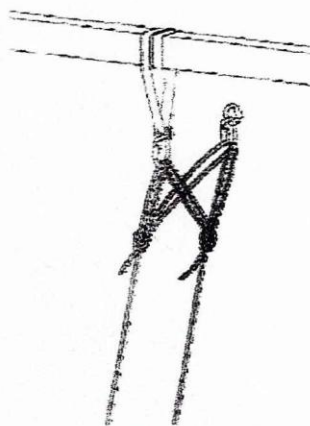


Figura 5 — Exemplo de uma ancoragem

7.1.2 Deve ser evitada a possibilidade do profissional descer inadvertidamente para além do limite final da corda de trabalho ou de segurança. Isto pode ser alcançado, por exemplo, mediante o uso de um nó de retenção atado a um ponto apropriado em cada uma das cordas.

EXEMPLO Nó de figura oito. Ver Figura 6.



Figura 6 — Nó de figura oito (ou oito simples)



**7.1.3** Os profissionais de acesso por corda que utilizam a progressão guiada (Figura 7) e algumas técnicas de progressão horizontal (ver exemplos em 3.37, 3.38 e 4.4.9) devem utilizar os sistemas de frenagem que visam minimizar o fator de queda, que são distintos daqueles usados para técnicas tradicionais de trava-quadras. Estas técnicas só devem ser utilizadas após uma avaliação específica dos riscos e da escolha apropriada dos equipamentos.

**7.1.4** A progressão guiada deve ser realizada com corda dinâmica.



**Figura 7 — Exemplo de progressão guiada**

## **7.2 Equipes de trabalho**

**7.2.1** Devido aos riscos do trabalho de acesso por corda, as equipes de trabalho devem ser supervisionadas separadamente.

**7.2.2** Uma equipe de trabalho deve consistir em pelo menos dois profissionais presentes no local de trabalho.

**7.2.3** O supervisor deve assegurar, antes do início do trabalho, que os procedimentos de resgate de um profissional da equipe foram planejados e que os recursos estejam prontamente disponíveis para que os procedimentos possam ser executados.

## **7.3 Verificação de rotina dos equipamentos de acesso por corda**

**7.3.1** No começo de cada dia, a equipe de trabalho deve reavaliar os riscos que possam afetar o resultado do trabalho. Esta reavaliação deve incluir referência à declaração do método de segurança e à avaliação de risco já preparada.

**7.3.2** Todos os equipamentos devem ser verificados antes do início e durante o trabalho. Um exemplo dos itens mínimos a serem verificados encontra-se no Anexo A.

**7.3.3** No começo de cada dia de trabalho e em outras ocasiões, quando necessário (exemplos: mudança de equipe de trabalho, mudança de local, uso inadequado e suspeita de dano), o supervisor deve verificar todas as ancoragens e cordas, além das estruturas que os apoiam.

**7.3.4** É possível que, em algumas circunstâncias raras a serem verificadas durante a elaboração da análise de risco, cordas molhadas tornem-se caminho preferencial para descargas elétricas. Se o acesso por corda for utilizado em tais circunstâncias, salvaguardas, como aterramento, devem ser utilizadas.

**7.3.5** Um membro da equipe deve ser designado para ficar atento à área de trabalho e ancoragem. Alternativamente, a área deve ser isolada e sinalizada prevenindo o acesso não autorizado à área de trabalho.

## 7.4 Procedimento de trabalho

**7.4.1** O supervisor deve designar uma zona de exclusão em relação à ancoragem, para assegurar que profissionais da equipe não estejam em risco de queda nos limites do trabalho.

**7.4.2** As ancoragens e pontos de ancoragens preferencialmente devem estar fora da zona de exclusão, de modo que o profissional possa colocar seus EPI e EPC e conectar-se às cordas de trabalho e segurança antes de entrar na zona de exclusão.

**ATENÇÃO** — Ninguém deve ser autorizado a entrar na zona de exclusão, a menos que esteja conectado a uma corda de vida ou ponto de ancoragem.

**7.4.3** Deve-se prevenir contra danos as cordas quando em uso. As cordas devem estar guamecidas, a fim de evitar que corram sobre as bordas agudas de estruturas de aço, pedra, concreto ou alvenaria, ou sobre superfícies quentes. Onde isto não pode ser feito, é essencial que a corda esteja protegida, por exemplo, pelo uso de protetor para cordas (ver Figura 8).

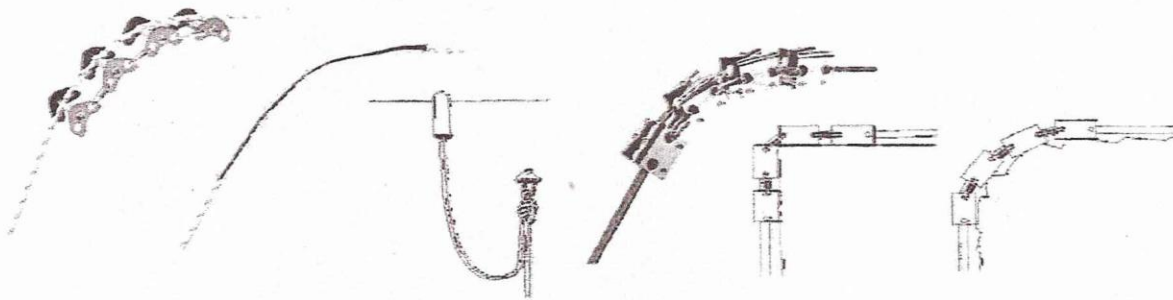


Figura 8 — Exemplos de proteção de corda

**7.4.4** Os profissionais devem descender verticalmente com o mínimo de movimentos pendulares para reduzir o risco de danificar ou sobrecarregar as cordas ou as ancoragens.

**7.4.5** Os efeitos do vento sobre as cordas devem ser levados em conta. Deve ser garantido que o excesso das cordas não entre em contato com objetos que possam danificar as cordas.

**7.4.6** No planejamento do trabalho, verificar a necessidade de instalação e ajuste de ancoragens intermediárias para manter os profissionais na sua posição e com segurança na execução do trabalho.

## 7.5 Ancoragens

**7.5.1** Os pontos de ancoragem podem ser, entre outros:

- parafuso e porcas-olhais;
- caixas de fosso de elevador em blocos de torre;
- vigas;
- características geológicas naturais.



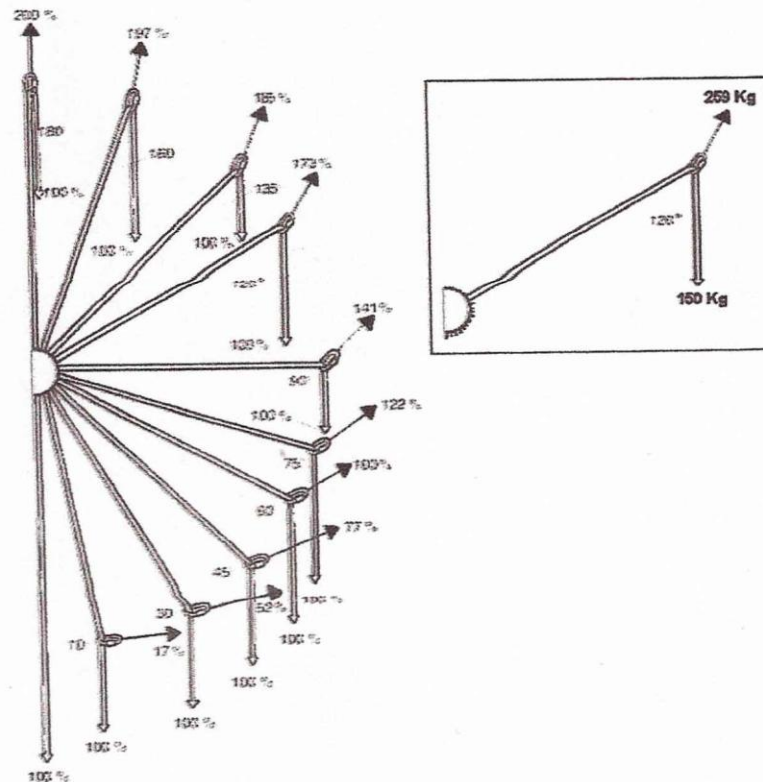
**7.5.2** Os pontos de ancoragem devem possuir resistência para suportar a carga que irão sustentar e a escolha desses pontos deve considerar os resultados dos estudos da análise de risco e estes pontos devem ser definidos nos procedimentos de trabalho em acesso por corda.

**7.5.3** Os pontos de ancoragens do tipo artificial, chumbadores mecânicos e químicos devem ser instalados conforme ABNT NBR 14827 e ABNT NBR 15049, ou orientação do fabricante.

**7.5.4** Onde não houver nenhum ponto de ancoragem artificial no qual possam ser fixadas as cordas diretamente, outros sistemas de ancoragens devem ser usados.

**EXEMPLO** Eslingas de cabos de aço ou têxteis.

**7.5.5** A resistência do sistema de ancoragem, onde as cordas são redirecionadas nos desvios, tem valor aproximado conforme os ângulos mostrados na Figura 9.



**Figura 9 — Exemplo de como o ângulo nas ancoragens intermediárias de desvio afeta o sistema de ancoragem**

## 8 Técnicas de acesso por corda (descensão e ascensão)

Os passos delineados no Anexo C são utilizados para as técnicas básicas de descensão e ascensão, podendo ser adaptadas conforme a situação de trabalho ou equipamento utilizado.

## 9 Sistemas de comunicações

**9.1** Um sistema de comunicação deve ser estabelecido entre todos os profissionais e, quando necessário, entre os profissionais e terceiros.

**9.2** O sistema deve ser acertado e configurado antes que o trabalho tenha início e durante todo o tempo em que os profissionais estiverem em atividade.

**NOTA** Recomenda-se que um sistema de rádio seja utilizado para fins de comunicação, a menos que a área de trabalho seja tal que todos os envolvidos estejam sempre visíveis uns em relação aos outros e dentro de um raio audível.

**9.3** Sinais de voz e de mão podem ser responsáveis por mal-entendidos. Portanto, quaisquer sinais especiais devem estar bem acordados e ensaiados antes que o trabalho tenha início. Estes devem incluir um sinal que habilite o profissional a comunicar a necessidade de ajuda, quando qualquer outro método de comunicação adotado tiver falhado.

## 10 Proteção de outras pessoas

**10.1** Precauções devem ser tomadas para prevenir que equipamentos ou materiais caiam de tal forma que possam causar danos a outras pessoas. Estas precauções devem ser definidas para cada situação.

**10.2** Usualmente, a definição das precauções referente a 10.1 é necessária para estabelecer uma zona de exclusão na base da área do trabalho de acesso por corda. Uma zona de exclusão deve ser grande o suficiente para manter as pessoas livres de qualquer risco de queda de objetos. Em circunstâncias ideais, o comprimento de uma zona de exclusão deve ser pelo menos igual à altura da posição de trabalho. Contudo, isto muitas vezes é impossível de se conseguir devido à proximidade de outras construções, de modo que o comprimento da zona de exclusão seja apropriado ao máximo à situação de trabalho. Deve-se ter em conta a possibilidade de materiais se desviarem de uma queda retilínea pela ação do vento ou após desprender-se da estrutura ou resvalar no chão. As pessoas devem ser avisadas para não entrarem na zona de exclusão pela colocação de avisos, pelo provimento de sinais de alerta ou isolando a zona de exclusão, mediante instalação de alarmes ou posicionamento de observadores. As vias e passagens ou portas de acesso que conduzem para a zona de exclusão devem estar trancadas ou fechadas por uma barreira.

## 11 Conclusão de trabalho

### 11.1 Finalização de um turno

**11.1.1** Ao final de cada turno de trabalho, equipamentos como cordas, ferramentas e componentes devem ser removidos ou acondicionados no local onde estão instalados, de forma que não comprometam a integridade deles.

**EXEMPLO** Desconectar os equipamentos elétricos e cobri-los para evitar que molhem, caso venha chover, estando em céu aberto.

**11.1.2** Um encerramento formal deve acontecer até o próximo turno, de acordo com os procedimentos e regulamentos locais, em cuja ocasião qualquer informação relevante deve ser registrada.

### 11.2 Conclusão de um trabalho

Ao ser concluído um trabalho, deve-se tomar cuidado de liberar o local, com uma inspeção final da área antes que qualquer permissão de trabalho seja novamente providenciada.



**Anexo A**  
**(normativo)**

**Lista de itens a serem verificados no equipamento**

**Tabela A.1 — Lista de verificação do equipamento**

Componente	Procedimento de verificação
<p>Todos os equipamentos têxteis</p>	<p>Procedimento geral de verificação de todos os equipamentos têxteis</p> <p><input type="checkbox"/> As informações fornecidas pelo fabricante foram lidas?</p> <p><input type="checkbox"/> O produto está dentro da vida útil recomendada pelo fabricante?</p> <p>Verificação visual:</p> <p><input type="checkbox"/> Desgaste excessivo em qualquer parte</p> <p><input type="checkbox"/> Abrasão, particularmente das partes que suportam cargas</p> <p><input type="checkbox"/> Corda ou fita peluda (isto indica abrasão)</p> <p><input type="checkbox"/> Costura cortada, desfiada ou partida</p> <p><input type="checkbox"/> Cortes, particularmente nas partes que suportam carga</p> <p><input type="checkbox"/> Corda ou fitas sujas (sujeira acelera a abrasão, tanto externa quanto internamente)</p> <p>Verificação visual e tátil:</p> <p><input type="checkbox"/> Dano por produtos químicos</p> <p>Superfície empoeirada <input type="checkbox"/> e/ou desbotada <input type="checkbox"/> e/ou áreas endurecidas <input type="checkbox"/> (estes freqüentemente significam contaminação química)</p> <p><input type="checkbox"/> Estrago por calor, ou seja, áreas esmaltadas</p> <p>Ação:</p> <p><input type="checkbox"/> Produto além da vida útil recomendada: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Desgaste excessivo de qualquer parte: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Abrasão: uma pequena quantidade é permissível: retirar de serviço se excessiva</p> <p><input type="checkbox"/> Cortes: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> sujeira: limpar de acordo com as instruções do fabricante</p> <p><input type="checkbox"/> Contaminação química: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Dano por calor: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Costura cortada, quebrada ou desgastada: retirar de serviço</p>

Exemplar para uso exclusivo - I-3 VERTICAL SERVICOS ESPECIALIZADOS EM ALTURA - 07.736.448/0001-17 (Pedido 314803 Impresso: 2 /09/2011)

Tabela A.1 (continuação)

Componente	Procedimento de verificação
<p>Corda de trabalho e corda de segurança</p>	<p>Verificação adicional ao procedimento geral de verificação para todos os equipamentos têxteis</p> <p>Verificação visual</p> <p><input type="checkbox"/> As terminações das cordas apresentam desgaste excessivo</p> <p>Verificação visual e tátil:</p> <p><input type="checkbox"/> Dano interno. Em cordas de capa e alma (kernmantel), sentir as áreas macias ou duras, sobre a capa e na alma: isto significa que está danificado. Verificar particularmente as terminações das cordas</p> <p>Ação:</p> <p><input type="checkbox"/> Excesso de partículas: limpar de acordo com as instruções do fabricante. Se isto não for para remover as impurezas, verificar se há danos por abrasão mais frequentemente que o normal</p> <p><input type="checkbox"/> Áreas macias ou duras fora do usual: remover o serviço (algumas vezes, o dano é apenas local, então as áreas danificadas podem ser cortadas fora)</p>
<p>Cinto tipo pára-queda</p>	<p>Verificação adicional para todos os equipamentos têxteis</p> <p>Verificação visual e tátil:</p> <p><input type="checkbox"/> Dentro e fora de qualquer das alças de material têxtil, pontos de conexão e costuras para todas as características listadas segundo o procedimento geral de verificação</p> <p><input type="checkbox"/> Amarrações e fivelas de ajuste para:</p> <p><input type="checkbox"/> montagem correta</p> <p><input type="checkbox"/> funcionamento correto</p> <p><input type="checkbox"/> uso excessivo</p> <p><input type="checkbox"/> corrosão</p> <p><input type="checkbox"/> rachaduras</p> <p><input type="checkbox"/> outros danos</p> <p><input type="checkbox"/> Outras situações críticas de segurança para componentes de metal ou plásticos para:</p> <p><input type="checkbox"/> funcionamento correto,</p> <p><input type="checkbox"/> corrosão,</p> <p><input type="checkbox"/> rachaduras,</p> <p><input type="checkbox"/> outros danos</p> <p>Ação:</p> <p><input type="checkbox"/> Alças de material têxtil, pontos de conexão e costuras: tratar de acordo com o procedimento geral de verificação</p> <p><input type="checkbox"/> Amarrações e fivelas de ajuste, outras situações críticas de segurança para componentes de metal ou plástico:</p> <p><input type="checkbox"/> Uso excessivo: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Corrosão: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Rachaduras: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Outros danos: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Funcionamento incorreto: retirar de serviço</p>

Exemplar para uso exclusivo - F3 VERTICAL SERVICOS ESPECIALIZADOS EM ALTURA. - 07.736.448/0001-17 (Pedido 314863 Impresso: 21/09/2011)



Tabela A.1 (continuação)

<p>Talabartes, fitas e cintas de ancoragens</p>	<p>Verificação adicional para todos os equipamentos têxteis</p> <p>Verificação visual e tátil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dentro e fora de qualquer das alças de material têxtil de pontos de conexão para todas as características listadas segundo o procedimento geral de verificação</li> <li><input type="checkbox"/> Todas as costuras</li> <li><input type="checkbox"/> Todos os nós por segurança</li> <li><input type="checkbox"/> Que os nós sobrepostos são suficientes</li> <li><input type="checkbox"/> Que os nós na fita não estejam muito apertados (ou seja, que eles poderiam ainda prover alguma absorção de energia)</li> </ul> <p>Ação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Alças de pontos de conexão: tratar de acordo com o procedimento geral de verificação</li> <li><input type="checkbox"/> Nós: Os nós podem ser reapertados por uma pessoa competente. Tensionar o nó com o peso do corpo e assegurar-se de que está suficientemente sobreposto (mínimo de 100 mm)</li> </ul>
<p>Componentes de metal</p>	<p>Procedimentos de verificação para componentes de metal</p>
<p>Descensores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> As informações fornecidas pelo fabricante foram lidas?</li> </ul> <p>Verificação visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Uso, particularmente em bobinas</li> <li><input type="checkbox"/> Deformação</li> <li><input type="checkbox"/> Cortes</li> <li><input type="checkbox"/> Marcas severas (sulcos, canaletas etc.) ou escoriações</li> <li><input type="checkbox"/> Abrasão excessiva por calor</li> <li><input type="checkbox"/> Corrosão</li> <li><input type="checkbox"/> Contaminação por produtos químicos, ou seja, pitting ou esfarelamento de produtos de alumínio</li> <li><input type="checkbox"/> Acúmulo de materiais estranhos, ou seja, impurezas, graxa, tinta</li> </ul> <p>Verificação visual e tátil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Partes móveis funcionando corretamente, ou seja, manoplas, dispositivos de travamento</li> <li><input type="checkbox"/> Roscas de montagens estão totalmente apertadas e corretamente seguras</li> <li><input type="checkbox"/> Não há nenhuma deformação de quaisquer partes, por exemplo manoplas</li> </ul> <p>Ação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Remover qualquer material estranho</li> <li><input type="checkbox"/> Algum uso é permissível: em referência às informações do fabricante</li> <li><input type="checkbox"/> Deformação: retirar de serviço</li> <li><input type="checkbox"/> Cortes, abrasão excessiva por calor ou escoriações: retirar de serviço</li> <li><input type="checkbox"/> Rachaduras: retirar de serviço</li> <li><input type="checkbox"/> Contaminação por produtos químicos: retirar de serviço</li> <li><input type="checkbox"/> Funcionamento incorreto: retirar de serviço</li> <li><input type="checkbox"/> Rosca de montagens não apertadas apropriadamente: retirar de serviço</li> </ul>

Exemplar para uso exclusivo - H3 VERTICAL - SERVICOS ESPECIALIZADOS EM ALTURA - 07.736.448/0001-17 (Pedido 314863 Impresso: 21/09/2011)

Tabela A.1 (continuação)

<p>Ascensores/Trava-quadras</p>	<p><input type="checkbox"/> As informações fornecidas pelo fabricante foram lidas?</p> <p>Verificação visual:</p> <p><input type="checkbox"/> Uso, particularmente sobre a superfície ou came dentado, canaleta da corda</p> <p><input type="checkbox"/> Deformação</p> <p><input type="checkbox"/> Cortes</p> <p><input type="checkbox"/> Trincas</p> <p><input type="checkbox"/> Sulcos ou escoriações e rebarba</p> <p><input type="checkbox"/> Abrasão excessiva por calor</p> <p><input type="checkbox"/> Corrosão</p> <p><input type="checkbox"/> Contaminação por produtos químicos, ou seja, <i>pitting</i> ou esfarelamento de produtos de alumínio</p> <p><input type="checkbox"/> Acúmulo de materiais estranhos, ou seja, impurezas, graxa, tinta</p> <p>Verificação visual e tátil:</p> <p><input type="checkbox"/> Partes móveis funcionando corretamente, ou seja, câmara, molas, mecanismo de travamento</p> <p><input type="checkbox"/> Pino da dobradiça está em boas condições</p> <p><input type="checkbox"/> Roscas de montagens estão totalmente apertadas e corretamente seguras</p> <p><input type="checkbox"/> Não há nenhuma deformação de quaisquer partes</p> <p>Ação:</p> <p><input type="checkbox"/> Remover qualquer material estranho</p> <p><input type="checkbox"/> Uso: Algum uso é permissível: em referência às informações do fabricante</p> <p><input type="checkbox"/> Partes móveis: se qualquer uma não funcionar corretamente, retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Pino da dobradiça não está em boas condições: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Deformação: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Cortes, rebarbas, abrasões excessivas por calor, marcas ou escoriações provocadas pelo peso: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Trincas: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Contaminação por produtos químicos: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Funcionamento incorreto: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Roscas de montagens não apertadas apropriadamente: retirar de serviço</p>
---------------------------------	---

Exemplar para uso exclusivo - H3 VERTICAL SERVICOS ESPECIALIZADOS EM ALTURA - 07.736.448/0001-17 (Pedido 314863 Impresso: 21/09/2011)



Tabela A.1 (continuação)

Componente	Procedimento de- verificação
Conectores	<p><input type="checkbox"/> As informações fornecidas pelo fabricante foram lidas?</p> <p>Verificação visual:</p> <p><input type="checkbox"/> Uso, particularmente sobre a corda ou a cinta, que normalmente se abriam</p> <p><input type="checkbox"/> Deformação</p> <p><input type="checkbox"/> Cortes</p> <p><input type="checkbox"/> Trincas</p> <p><input type="checkbox"/> Sulcos ou escoriações e rebarba</p> <p><input type="checkbox"/> Abrasão excessiva por calor</p> <p><input type="checkbox"/> Corrosão</p> <p><input type="checkbox"/> Contaminação por produtos químicos, ou seja, <i>pitting</i> ou esfarelamento de produtos de alumínio</p> <p><input type="checkbox"/> Acúmulo de materiais estranhos, ou seja, impurezas, graxa, tinta</p> <p>Verificação visual e tátil:</p> <p><input type="checkbox"/> Partes móveis funcionando corretamente, ou seja, guarnições localizadas corretamente no corpo, molas retomando corretamente nas guarnições, mecanismos de travamento operando corretamente nas guarnições (entradas em rosca, e travas de giro), e quaisquer partes embutidas funcionando corretamente</p> <p><input type="checkbox"/> O pino da dobradiça está em boas condições</p> <p><input type="checkbox"/> O pino de retenção não está dobrado</p> <p>Ação:</p> <p><input type="checkbox"/> Remover qualquer material estranho</p> <p><input type="checkbox"/> Uso: algum uso é permissível: em referência às informações do fabricante</p> <p><input type="checkbox"/> Partes móveis: se qualquer uma não funcionar corretamente, retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Pino da dobradiça está empenado: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Deformação: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Cortes, abrasão excessiva por calor, marcas ou escoriações provocadas pelo peso: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Trincas: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Contaminação por produtos químicos: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Funcionamento incorreto: retirar de serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Mau funcionamento do mecanismo de trava: retirar de serviço</p>

Exemplar para uso exclusivo - H3 VERTICAL SERVICOS ESPECIALIZADOS EM ALTURA - 07.736.449/0001-17 (Pedido 314863 Impresso: 21/09/2011)

Tabela A.1 (continuação)

Componente	Procedimento de verificação
Capacetes	<p><input type="checkbox"/> As informações fornecidas pelo fabricante foram lidas?</p> <p>Verificação visual e tátil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Trincas, deformações ou outros danos ao casco</li> <li><input type="checkbox"/> Danos na montagem da carneira ou da jugular</li> <li><input type="checkbox"/> Uso excessivo de qualquer parte</li> </ul> <p>Verificar se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> A jugular ajusta facilmente</li> </ul> <p>Ação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Capacete além da vida útil recomendada: retirar de serviço</li> <li><input type="checkbox"/> Qualquer tipo de trinca, deformação ou outros danos, incluindo escoriações ou cortes no casco: retirar de serviço</li> <li><input type="checkbox"/> Danos na carneira ou jugular: retirar de serviço</li> <li><input type="checkbox"/> Deformação: retirar de serviço</li> <li><input type="checkbox"/> Faltando a jugular, ou esta não ajusta facilmente: retirar de serviço</li> </ul>

Exemplar para uso exclusivo - H3 VERTICAL SERVICOS ESPECIALIZADOS EM ALTURA - 07.736.448/0001-17 (Pedido 314863 Impresso: 21/09/2011)