

COPEL

DDI – DIRETORIA DE DISTRIBUIÇÃO

**SED – SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA DA
DISTRIBUIÇÃO**

**DOMS – DEPARTAMENTO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO
E SERVIÇOS**

MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS

**PASTA : INSTRUMENTOS, FERRAMENTAS E
EQUIPAMENTOS DE TRABALHO**

TÍTULO : FERRAMENTAS DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO

**MÓDULO : CONJUNTO DE SEGURANÇA PARA TRABALHOS
EM ALTURA**

Órgão emissor : SED/DOMS

Número: 161613

Revisão: Setembro 2011

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	2/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

ÍNDICE

1.	Objetivo	04
2.	Campo de aplicação	04
3.	Glossário	04
4.	Descrição dos equipamentos	08
4.1.	Cinto pára-quedista	08
4.2.	Talabarte de posicionamento	08
4.3.	Talabarte de progressão tipo Y	09
4.4.	Talabarte abdominal	09
4.5.	Trava-quedas	10
4.6.	Mosquetão e malha rápida	10
4.7.	Gancho de ancoragem	11
4.8.	Agulhão	11
4.9.	Corda de linha de vida	12
4.10.	VTT – Vara Telescópica Triangular	12
4.11.	Mochila	13
5.	Procedimentos preliminares	14
5.1.	Análise de risco – na área de trabalho e vãos adjacentes	14
5.1.1.	Postes e estais	14
5.1.2.	Rede primária e secundária	14
5.1.3.	Isolador, transformador, chave e pára-raios	15
5.1.4.	Estrutura	15
5.1.5.	Sistema de iluminação pública	15
5.1.6.	Rede de comunicação	15
6.	Procedimentos para utilização do conjunto.....	16
6.1.	Métodos de ancoragem da corda de vida	16
6.1.1.	Em postes.....	16
6.1.1.1.	Utilizando o gancho de ancoragem	18
6.1.1.2.	Utilizando o agulhão	21
6.1.1.3.	Utilizando o laço	25
6.1.1.4.	Utilizando o laço com estrangulamento	28
6.1.2.	Em escadas singelas ou extensíveis	32
6.1.3.	Em escadas giratórias	33
6.1.3.1.	Utilização de talabarte tipo Y em escadas giratórias	34
6.1.4.	Em unidades consumidoras, árvores e demais situações	37
6.1.4.1.	Recomendações para fachadas	37
6.1.4.2.	Recomendações para árvores	39
6.1.5.	Em cesto aéreo	51
6.2.	Transposição da corda de vida	56
6.2.1.	Transposição de corda de vida com estropo	61
6.2.2.	Desfazendo a transposição de corda de vida com estropo	63
6.2.3.	Transposição de corda de vida na horizontal	64
6.3.	Limitação de movimentação	65
7.	Recomendações especiais	66
7.1.	Cinto pára-quedista	66
7.2.	Talabarte de posicionamento	66
7.3.	Trava quedas	66

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	3/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

7.4. Corda de vida	67
7.5. Mosquetão	67
8. Confecção de nós	68
9. Inspeção e manutenção dos equipamentos	75
9.1. Utilização	75
9.2. Inspeção	75
9.3. Manutenção	75
9.4. Reposição / reparos	75
10. Disposições gerais	76
11. Aprovação	76

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	4/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

1. OBJETIVO

Orientar os empregados que atuam em planos elevados, quanto aos procedimentos, técnicas de utilização e manuseio dos equipamentos e acessórios do conjunto de segurança para trabalhos em altura.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

O conjunto destina-se a proteger o empregado contra quedas, quando nos trabalhos em plano elevado e ambiente vertical em redes de distribuição e unidades consumidoras, proporcionando conforto e garantindo um resgate rápido e seguro em caso de emergências. Para desenvolvimento das atividades, todos os empregados envolvidos devem estar capacitados e autorizados para o trabalho em altura e equipados com todos os EPIs e EPCs necessários para a tarefa.

3. GLOSSÁRIO

AGULHÃO

Dispositivo para auxílio na instalação da corda de linha de vida em postes que possuam furação em seu nível superior;

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO

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

ASCENSÃO COM TRAVA QUEDAS

Técnica de progressão, não em suspensão, no qual o profissional se apóia através de escada, estando protegido por um equipamento contra queda. A ascensão com trava quedas permite ao profissional uma progressão segura;

AUTO-RESGATE

Capacidade do profissional envolvido na atividade, adquirida através de treinamento, para sair de situações de emergência ou adversa, por conta própria, sem intervenções externas;

CORDA DE VIDA

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

CORDA DINÂMICA

Corda que absorve choques de queda através de sua elasticidade. Cordas dinâmicas alongam até 60% quando submetidas à carga de ruptura. São macias e de fácil manuseio;

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	5/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

CORDA ESTÁTICA

Corda que suporta uma carga estática sem quedas. Quase sem elasticidade, possui alongamento de no máximo 20% sob carga de ruptura, o que torna mais simples o trabalho de ascensão ou descida pela corda. Tem alta resistência à tração;

CORDA SEMI-ESTÁTICA

Corda especificamente projetada para absorver energia em uma queda por alongamento, enquanto minimiza a força de impacto;

DESCENSÃO

Método de descida no qual o profissional utiliza um equipamento bloqueador de queda através da corda de vida;

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 do trabalho;

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 do trabalho;

EXPERIÊNCIA

Conhecimento em conjunto com habilidade, adquirida através da prática constante de atividades realizadas através de acesso a planos elevados, sob supervisão de um profissional qualificado;

FATOR DE QUEDA

Indica a relação entre a altura da queda de um profissional e o comprimento do equipamento que irá detê-lo;

GANCHO DE ANCORAGEM

Equipamento que possibilita a instalação da corda de vida no alto de estruturas quando de trabalhos em ambientes verticais;

GSST - Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho

Programa de padronização de procedimentos que tem por objetivo o cumprimento das normas de segurança e saúde no trabalho;

MOSQUETÃO

Elemento conector, metálico, com trava de segurança simples ou dupla, para engate do cinturão de segurança a um dispositivo de posicionamento, retenção ou limitação de queda;

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	6/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

PONTO DE ANCORAGEM

Ponto destinado a suportar carga de pessoas para a conexão de cordas flexíveis ou cabos de aço de trabalho, corda flexível de segurança, trava-quedas retráteis ou talabartes simples, duplos ou de posicionamento podendo ser definitivo ou temporário;

POSICIONAMENTO DE TRABALHO

Técnica que permite a um profissional trabalhar suspenso ou suportado mediante equipamentos de proteção individual de forma a impedir sua queda ou movimentação involuntária, onde existe o risco de queda de determinada altura;

PROCEDIMENTO DE TRABALHO

Documento descrevendo detalhadamente as etapas das atividades envolvidas para a execução do trabalho;

RESPONSÁVEL PELO TRABALHO

Pessoa responsável por manter vigilância para salvaguardar as áreas destinadas ao acesso em planos elevados e ambiente vertical e monitorar os profissionais envolvidos;

RESGATE

Capacidade da equipe de profissionais envolvidos na atividade, adquirida através de treinamento, para sair de situações de emergência ou adversas por conta da equipe, sem intervenções externas;

SISTEMA DE ANCORAGEM

Um ou mais pontos de ancoragem das cordas de vida que permitem o acesso dos profissionais para realizar determinada tarefa;

TALABARTE

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

TALABARTE ABDOMINAL

Equipamento destinado a atuar em um sistema antiqueda, responsável pela conexão do cinto pára-queda à lança do hidroelevador, quando de trabalhos com utilização de cesto aéreo.

TALABARTE Y

Equipamento destinado a atuar em um sistema antiqueda, provido de dois ganchos com medidas de abertura de 60 mm, com dispositivo absorvedor de energia integrado.

TRABALHO COM RESTRIÇÃO DE QUEDA

Técnica por meio do 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;

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	7/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

TRAVA DE SEGURANÇA DUPLA

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

TRAVA DE SEGURANÇA SIMPLES

Dispositivo do mosquetão, destinado a impedir sua abertura do ponto de fixação;

TRAVA QUEDAS

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

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 seja convenientemente protegida;

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	8/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

4. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Os equipamentos descritos possuem especificações próprias, que devem ser consultadas para maiores detalhamentos.

4.1. Cinto pára-queda

O cinto de segurança tipo pára-queda deve ser em peça única, constituída por cinturão abdominal, porta-coxa e suspensório.



4.2. Talabarte de posicionamento

O talabarte de segurança simples, deve ser regulável, com proteção contra abrasão e comprimento máximo de dois metros.



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	9/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

4.3. Talabarte de progressão tipo Y

O talabarte deve ser duplo em Y, para utilização em escalada e deslocamento em árvores, escadas giratórias e como limitador de movimentação em planos elevados e deve possuir ganchos com medidas de abertura de 60 mm.

NOTA: O talabarte tipo Y não deve ser utilizado para posicionamento.



4.4. Talabarte abdominal

Dispositivo de segurança, cuja finalidade é ancorar o electricista a cesta aérea, constituído por uma fita estática, mosquetão de engate rápido e absorvedor de impacto.



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	10/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

4.5. Trava-quedas

O trava-quedas com prolongador, deve ter flexibilidade para ser utilizado em cordas de 12 mm de diâmetro. Deverá apresentar marca indelével no sentido de uso e dificuldade na montagem caso ocorra erro no sentido da instalação do equipamento.



4.6. Mosquetão e malha rápida

É o equipamento auxiliar necessário para execução de trabalhos em altura, resgate de acidentado em rede e linhas, destinado para fixação da linha de vida (corda) na vara telescópica, fixação do talabarte no cinto, fixação do trava-quedas e utilizado juntamente com os outros equipamentos tais como fita ou anel de ancoragem e polia. O seu travamento é obrigatório para situações em que o mesmo esteja sujeito a utilização do esforço para o qual foi dimensionado.



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	11/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

4.7. Gancho de Ancoragem

Dispositivo utilizado para fixação da linha de vida em estruturas, adaptável em cabeçote de vara de manobra telescópica, a ser instalado pelo método à distância, sem que haja necessidade de escalada. Basicamente o dispositivo é constituído de uma argola para fixação da corda e gatilho com trava mecânica.



4.8. Agulhão

O Agulhão é uma peça metálica única, com isolamento de 1 kV, utilizado para fixação da corda de linha de vida em poste duplo “T”.



		MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT		
		Título:	Título	Módulo
	Ferramentas de Rede de Distribuição	16	13	12/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11

4.9. Corda de linha de vida

A corda deve ser de fibra sintética, com 30 metros de comprimento e ser utilizada **somente como linha de vida** para evitar quedas e/ou resgatar vítimas de acidentes em estruturas.



4.10. VTT – Vara Telescópica Triangular

Equipamento auxiliar provido de isolamento, utilizado na operação da rede de distribuição e necessário para execução de trabalhos em altura, destinado para fixação da linha de vida na estrutura.



		MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT			
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título 16	Módulo 13	Folha 13/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão 07	Data 22/09/11	

4.11. Mochila

Mochila em lona plástica impermeável, para acondicionamento do conjunto de segurança para trabalhos em altura.



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	14/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

5. PROCEDIMENTOS PRELIMINARES

O empregado deve sinalizar e isolar o local do trabalho com cones e cordas ou fitas de sinalização, conforme padrões GSST.

Em seguida, o empregado deverá realizar inspeção minuciosa em todo seu conjunto, atentando para qualquer alteração que possa interferir na confiabilidade de utilização dos equipamentos.

Se detectada alteração, este equipamento deverá ser encaminhado a sua supervisão imediata, quando deverá ser registrada a anomalia no sistema informatizado, emitindo relatório e encaminhado a área de segurança de sua unidade.

NOTA: Nos trabalhos em altura que envolvam a utilização de escadas, devem ser seguidas as instruções contidas no **MIT 161615 – Amarração de Escadas**.

5.1. Análise de riscos – na área de trabalho e vãos adjacentes

5.1.1. Postes e estais

- a) Verificar profundidade e compactação da cava do poste;
- b) Verificar sinais de escorregamento no engaste do poste;
- c) Verificar trincas ou fissuras;
- d) Avaliação de flambamentos e torções;
- e) Evidências de descargas atmosféricas;
- f) Verificar os postes das estruturas adjacentes;
- g) Tracionamento e corrosão dos estais;
- h) Sinais de corrosão na cordoalha;
- i) Verificar escorregamento de alças de estai;
- j) Avaliar existência de tentos rompidos da cordoalha;
- k) Dentre outras.

5.1.2. Rede primária e secundária

- a) Verificar na área de trabalho e vãos adjacentes:
- b) Existência de insetos peçonhentos na estrutura;
- c) Distância entre os condutores;
- d) Tentos rompidos em cabos;
- e) Amarrações, laços e alças;
- f) Sinais de descargas elétricas e corrosão;
- g) Cruzamento com outras redes nos vãos adjacentes;
- h) Existência de objetos estranhos;
- i) Árvores e galhos.

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	15/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

5.1.3. Isoladores, transformadores, chaves e pára raios

- a) Se apresentam trincas ou ruptura;
- b) Evidências de descargas atmosféricas;
- c) Sinais de mau contato nas conexões de toda estrutura;
- d) Condições do aterramento.

5.1.4. Estrutura

- a) Pontos de fixação na cruzeta e mão francesa;
- b) Verificar se as cruzetas de concreto apresentam sinais de ruptura;
- c) Avaliar apodrecimento das cruzetas de madeira;
- d) Existência de descargas elétricas nas fixações de cruzetas, mão francesa e equipamentos.

5.1.5. Sistema de iluminação pública

- a) Sinais de descargas elétricas;
- b) Pontos vivos nas conexões;
- c) Condições da cobertura isolante dos condutores;
- d) Energizamento do corpo metálico.

5.1.6. Rede de comunicação

- a) Cabos e amarrações;
- b) Existência de tentos rompidos;
- c) Sinais de descargas e corrosões;
- d) Fixações e amarrações;
- e) Tracionamento de cordoalhas;
- f) Cruzamentos com outras redes;
- g) Existência de escorregamento de alças;
- h) Pontos vivos nas conexões;
- i) Aterramento dos equipamentos;
- j) Energizamento do corpo metálico.

Observações:

1 - Na análise preliminar de risco, ao se identificar qualquer irregularidade nas condições acima citadas que comprometam as garantias de segurança, as atividades devem ser reprogramadas.

2 – Na análise de risco, optar pelo procedimento mais seguro para ancoragem da corda de vida, podendo ser executada no poste ou na escada.

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	16/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

6. PROCEDIMENTOS PARA UTILIZAÇÃO DO CONJUNTO

A utilização completa do conjunto é obrigatória para todos os trabalhos em planos elevados com altura superior a dois metros em relação ao nível do solo.

É dispensada a utilização de dispositivo antiqueda (corda de vida e trava-quedas) em trabalhos com altura inferior a dois metros (inclusive) em relação ao nível do solo.

Independente do método utilizado para ancoragem durante a escalada, é obrigatório a utilização do talabarte regulável de posicionamento durante a execução dos trabalhos no plano elevado.

Para a escalada utilizando o trava-quedas, o porte do talabarte regulável de posicionamento é obrigatório. Em situações de necessidade de deslocamento, é recomendável utilizar o talabarte de progressão tipo Y.

A fixação do ponto de ancoragem deve ser efetivada sempre com a premissa de que seja garantida no ponto mais resistente aos esforços mecânicos.

Deve-se levar em consideração a resistência a esforços que poderão ocorrer devido à queda.

As ancoragens deverão ser feitas acima do ponto de trabalho.

NOTAS: 1 – No procedimento de escalada (subida) o trava-quedas pode ser utilizado na posição travado ou destravado;

2 – Na posição de trabalho o trava-quedas deve obrigatoriamente estar na posição travado;

3 – Na posição de trabalho o profissional deve permanecer no máximo em nível 1 de queda;

4 – Não é permitido o toque no dispositivo trava-quedas (partes metálicas) por parte do profissional nas situações em que o talabarte não esteja instalado. Nas situações em que o trava-quedas travar na corda (nos casos de descida, principalmente), é permitido a movimentação do trava-quedas utilizando a corda prolongadora (corda localizada entre o trava-quedas e o ponto de ancoragem no cinto);

5 – Somente é permitido estar preso ao cinto: a bolsa de luvas isolantes, a corda de serviço, fita de ancoragem (se houver) e mosquetão extra (se houver), utilizando as alças apropriadas do cinto (alças de serviço).

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	17/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

6.1. Métodos de ancoragem da corda de linha de vida

6.1.1. Em postes

Instalar a corda de linha de vida em um ponto fixo e seguro que suporte o impacto resultante de uma eventual queda.

Na instalação, independente do dispositivo utilizado, observar as distâncias de segurança em relação à tensão de operação da rede de distribuição. Não é permitida a invasão, por parte da corda e/ou dispositivos de ancoragem, da área contaminada.

Quando uma estrutura desprovida de aterramento temporário estiver localizada em um trecho que se encontra desenergizado, somente com execução do teste de ausência de tensão, a instalação da corda de linha de vida em área contaminada é permitida (método do laço de topo). A instalação da corda de vida, neste caso, deverá ser executada com o profissional munido de luvas isolantes para média tensão.

NOTA 1: O emprego da técnica acima, não desobriga o profissional da utilização do conjunto de aterramento temporário, que deve atender aos procedimentos inclusos no **MIT 161612 – Conjunto de Aterramento Tipo Sela para Redes Convencionais**.

NOTA 2: O gancho pode ser instalado em acessórios da estrutura (cintas, por exemplo), desde que seja possível identificar através de inspeção visual do solo as condições da fixação. A verificação destas condições é necessária devido aos acessórios da estrutura estarem sujeitos a danos devido a descargas atmosféricas. Portanto, não é permitido a instalação em acessórios que possuam dispositivos de fixação internos (parafusos de mão francesa, por exemplo)

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	18/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

6.1.1.1. Utilizando o gancho de ancoragem

- Instalação:

- a) Instalar a corda de vida no gancho utilizando um nó oito duplo;
- b) Acoplar o gancho no cabeçote da vara telescópica utilizando um mosquetão para sustentar a corda;
- c) Instalar o gancho em ponto fixo e seguro da estrutura;
- d) Soltar e travar o gancho;
- e) Testar a corda de vida em relação à fixação;
- f) Recolher a vara telescópica;
- g) Retirar o mosquetão do cabeçote da vara telescópica;
- h) Amarrar a parte inferior da corda de vida na mochila ou escada.



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	19/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		



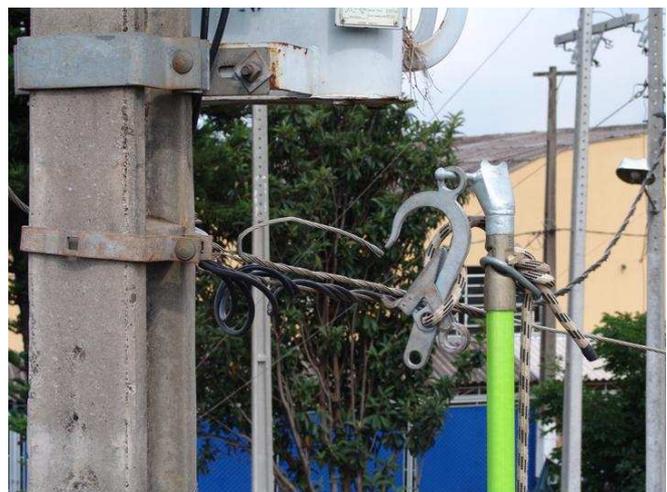
- Retirada:

- a) Desamarrar a parte inferior da corda de vida da mochila ou escada;
- b) Instalar o mosquetão e a corda de vida no cabeçote da vara telescópica;
- c) Estender a vara telescópica e destravar o gancho;
- d) Acoplar o gancho na vara telescópica;
- e) Retirar o gancho do ponto de ancoragem;
- f) Recolher a vara telescópica;
- g) Retirar o gancho e o mosquetão da vara telescópica;
- h) Guardar a corda de vida na mochila.



MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	20/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	21/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

6.1.1.2. Utilizando o agulhão

- Instalação:

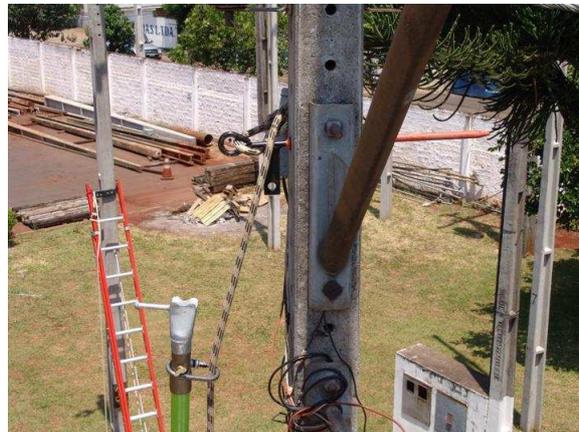
- a) Instalar a corda de vida no agulhão utilizando um nó oito duplo;
- b) Acoplar o agulhão no cabeçote da vara telescópica utilizando um mosquetão para sustentar a corda de vida;
- c) Instalar o agulhão em sua totalidade em um furo da estrutura;
- d) Laçar com a corda de vida a ponta e a base do agulhão;
- e) Testar a corda de vida em relação à fixação;
- f) Recolher a vara telescópica;
- g) Retirar o mosquetão do cabeçote da vara telescópica;
- h) Amarrar a corda de vida na mochila ou na escada.





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

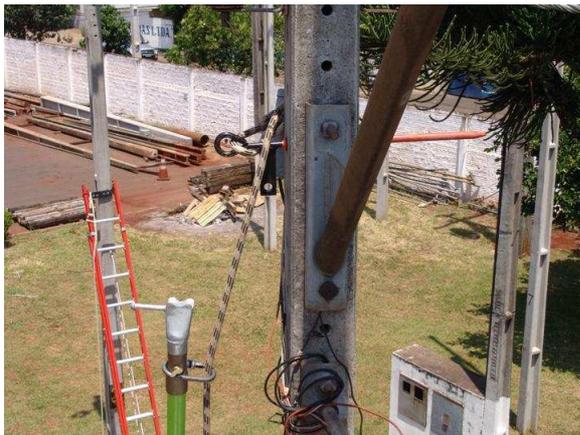
Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	22/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11



		MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT		
		Título:	Título	Módulo
	Ferramentas de Rede de Distribuição	16	13	23/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11

- Retirada:

- a) Desamarrar a parte inferior da corda de vida da mochila ou escada;
- b) Instalar o mosquetão e a corda de vida no cabeçote da vara telescópica;
- c) Estender a vara telescópica e desfazer a laçada da corda de vida do agulhão;
- d) Retirar o agulhão do furo da estrutura, de preferência utilizando o olhal do agulhão;
- e) Recolher a vara telescópica;
- f) Retirar o agulhão e o mosquetão da vara telescópica;
- g) Guardar a corda de vida na mochila.



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	24/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		



NOTAS:

Quando da utilização do agulhão ou do gancho, é permitida a utilização de mosquetão adicional, caso o executor entenda que sua atividade será facilitada.



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	25/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

6.1.1.3. Utilizando o laço

Instalação:

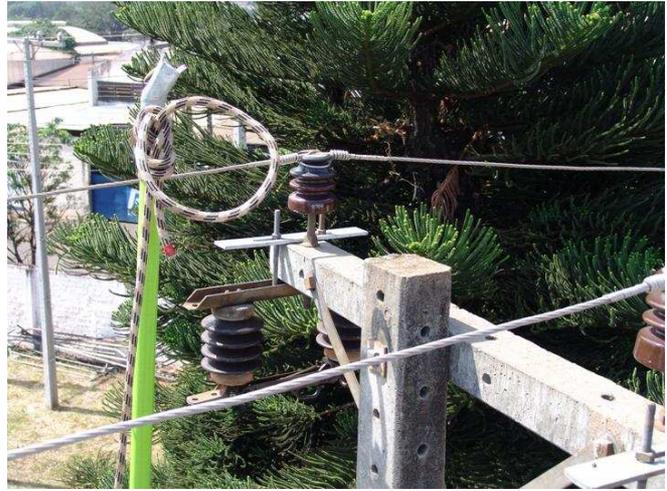
- a) Preparar o laço utilizando um nó oito duplo;
- b) Instalar a corda no cabeçote da vara telescópica com auxílio de um mosquetão;
- c) Instalar o laço no topo do poste;
- d) Testar a corda de vida em relação à fixação;
- e) Recolher a vara telescópica;
- f) Retirar o mosquetão do cabeçote da vara telescópica;
- g) Amarrar a corda de vida na mochila ou na escada.





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	26/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	27/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

Retirada:

- a) Desamarrar a parte inferior da corda de vida da mochila ou escada;
- b) Instalar o mosquetão e a corda de vida no cabeçote da vara telescópica;
- c) Estender a vara telescópica e retirar o laço do topo do poste;
- d) Recolher a vara telescópica;
- f) Retirar o mosquetão e o laço da vara telescópica;
- g) Guardar a corda de vida na mochila.



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	28/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

6.1.1.4. Utilizando o laço com estrangulamento

Instalação:

- a) Preparar o laço, envolvendo o poste, utilizando um nó oito duplo;
- b) Instalar a corda no cabeçote da vara telescópica com auxílio de um mosquetão e preparar nó para fixação no alto do poste;
- c) Instalar o laço no topo do poste e executar o travamento (estrangulamento);
- d) Testar a corda de vida em relação ao estrangulamento;
- e) Recolher a vara telescópica;
- f) Retirar o mosquetão do cabeçote da vara telescópica;
- g) Amarrar a corda de vida na mochila ou na escada.



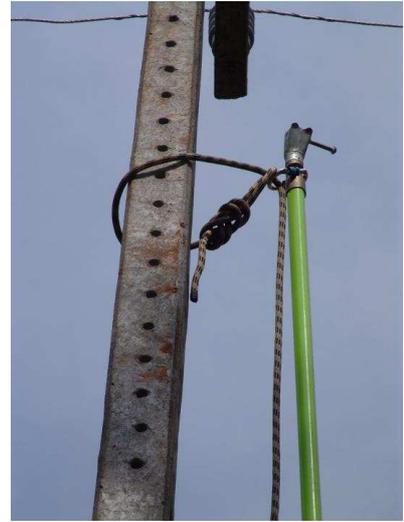
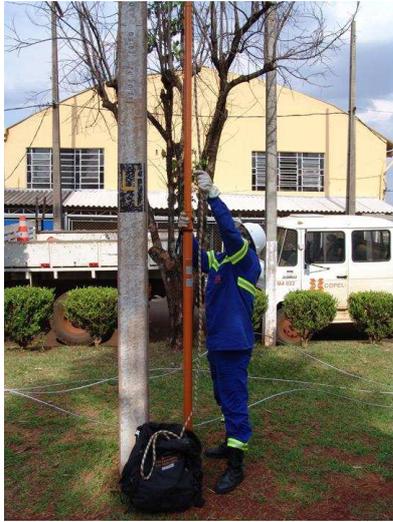


MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	29/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11



		MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT		
		Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	16	13	30/76
		Versão	Data	
		07	22/09/11	

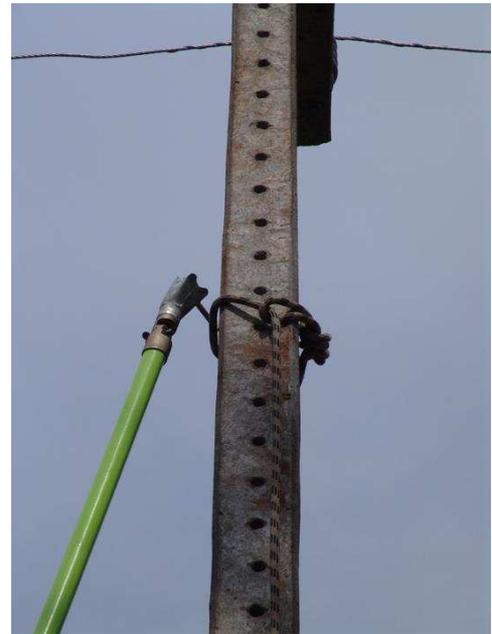


- Nota:**
- 1) É obrigatória a utilização da sacola (em suspensão) ou outro dispositivo (peso) ancorando a parte inferior da corda de vida, de modo que a corda em sua parte superior, permaneça estrangulando o poste durante o processo de escalada, trabalho e descida;
 - 2) Para este método de ancoragem é proibida a transposição da corda de vida.

		MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
		Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
				16	13	31/76
		Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
				07	22/09/11	

Retirada:

- a) Desamarrar a parte inferior da corda de vida da mochila ou escada;
- b) Estender a vara telescópica e soltar o laço do poste;
- d) Recolher a vara telescópica;
- e) Guardar a corda de vida na mochila.



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	32/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

6.1.2. Em escadas singelas ou extensíveis

A corda de vida pode ser acoplada na escada desde que sejam atendidos os procedimentos constantes no **MIT 161615 – Amarração de Escadas**.

É **obrigatório** que a amarração de topo da escada seja executada do solo;

NOTAS: 1) Retirar a corda de vida ao término do expediente;

2) Deve-se evitar que a corda tenha contato com terra, areia, galhos, etc..a fim de ser evitada a sua contaminação;

3) Ao guardar a corda em sua mochila apropriada, apenas soltar no seu interior, para que no próximo uso ela saia sem enredos;

4) Os procedimentos acima aplicam-se em escadas de madeira e fibra de vidro;

5) Em operação de chaves em redes de distribuição, recomenda-se que seja utilizada escada extensível, com amarração de topo sendo executada do solo, ancorada em sua parte superior logo abaixo da área poluída e amarrada conforme os padrões contidos no MIT 161615 – Amarração de Escadas. Caso as condições da estrutura permitam, a execução dos trabalhos poderá ser utilizada escada singela.



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	33/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

6.1.3. Em escadas giratórias

- a) Executar uma inspeção previa na escada conforme plano do usuário;
- b) Com a escada acomodada no berço do veículo (posição de descanso), instalar a corda de linha de vida na extremidade do lance móvel da escada;
- c) Após o posicionamento da escada para trabalho, efetuar a ancoragem da corda de linha de vida entrelaçando os montantes da escada (laçada idêntica à utilizada em escadas extensíveis ou singelas);
- d) Elevar escada conforme necessidades;
- e) Certificar que as travas de segurança da escada giratória estejam acionadas;
- f) Antes de iniciar a escalada, amarrar a corda de vida em degrau baixo da escada, acoplar o trava quedas na corda de linha de vida, verificando sua correta instalação e funcionamento. Em seguida, iniciar a escalada;
- g) Posicionar-se na escada para o trabalho, ancorando o talabarte de forma que fique laçado no montante e/ou degrau da escada.

- NOTAS:**
- 1) É proibido o uso de escada giratória com lance de madeira sem o devido reforço para instalação da corda de vida;
 - 2) Retirar a corda de vida ao término do expediente;
 - 3) Deve-se evitar que a corda caia da escada a fim de não ser contaminada com água, terra, areia, galhos, etc.;
 - 4) Ao guardar a corda em sua sacola apropriada, apenas soltar no seu interior, para que no próximo uso ela saia sem enredos.

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	34/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

6.1.3.1. Utilização de talabarte tipo Y em escadas giratórias

A corda de vida pode ser dispensada em escadas giratórias, caso se opte pela utilização do talabarte tipo Y. A utilização do talabarte de posicionamento no ponto de trabalho é obrigatória em conjunto com o talabarte tipo Y.

a) instalação do talabarte Y no cinto:



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	35/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

b) deslocamento na escada (manter sempre um dos engates acima ou no mesmo nível do ponto de ancoragem do cinto):



 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	36/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

- c) posicionamento para o trabalho: (na posição de trabalho, os ganchos do talabarte Y devem permanecer sempre em degraus diferentes e o talabarte de posicionamento deve contemplar as longarinas e um degrau).



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	37/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

6.1.4. Em unidades consumidoras, árvores e demais situações

Seguir os procedimentos contidos neste documento e instruções específicas incluídas no **MIT 161615 – Amarração de Escadas**.

6.1.4.1. Recomendações para fachadas, paredes e marquises

O acesso ao plano elevado deve seguir as seguintes recomendações:

a) Para os casos em que seja possível a laçada de topo da escada do solo, a corda de vida pode ser utilizada na própria escada;

b) Não sendo possível a amarração de topo do solo, a corda de vida deve ser instalada em ponto fixo da instalação (parede, marquise, pingadouro, etc);

c) Caso a corda de vida esteja instalada em ponto fixo, e não seja possível a amarração da parte inferior da escada, a escalada e a descida podem ser executadas com a recomendação de que a escada seja segura por um auxiliar;

d) Com a corda de vida instalada em ponto fixo, e não sendo possível a amarração da parte superior da escada (amarração de topo), é recomendável que a escada permaneça segura por um auxiliar durante a execução do trabalho;

e) Caso haja necessidade de deslocamento fora da escada, no plano elevado, medidas alternativas para impedir a queda devem ser adotadas, tais como a limitação de movimentação, utilização de talabarte tipo Y, instalação de corda de vida alternativa ou transposição de corda de vida, conforme as condições do local permitirem. Em todos os casos, quando da transferência de método de ancoragem, estando no plano elevado, o profissional sempre deverá estar com pelo menos um sistema antiqueda ativo, lembrando que o talabarte de posicionamento não é considerado como sistema antiqueda (ver nota).

NOTA: O talabarte de posicionamento somente será considerado como sistema antiqueda para os casos em que a ancoragem ao cinto esteja na parte abdominal (ponto de conexão do trava-quedas) ou posterior (nas costas, na argola metálica).

A utilização de talabarte de posicionamento como sistema antiqueda, somente é permitida para casos em que haja necessidade de transferência do ponto de ancoragem no cinto. Para a transferência do ponto de ancoragem do cinto, seguir os passos descritos abaixo:

- 1) Conectar dispositivo antiqueda extra no cinto (talabarte Y, talabarte de posicionamento, talabarte abdominal ou outro trava-quedas);

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	38/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

2) Conectar dispositivo antiqueda no sistema antiqueda extra instalado (corda de vida, ponto fixo, etc);

3) Desconectar o trava-quebras principal do cinto.

- Para o retorno ao sistema antiqueda principal:

1) Conectar o trava-quebras principal no cinto;

2) Desconectar dispositivo antiqueda extra do sistema antiqueda extra;

3) Desconectar dispositivo antiqueda extra do cinto.

NOTA: Durante o processo de amarração de escada, pode ser utilizada a âncora para escadas – NTC 890005, desde que sejam atendidas as condições expressas na instrução 001/11.

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	39/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

6.1.4.2. Recomendações para árvores

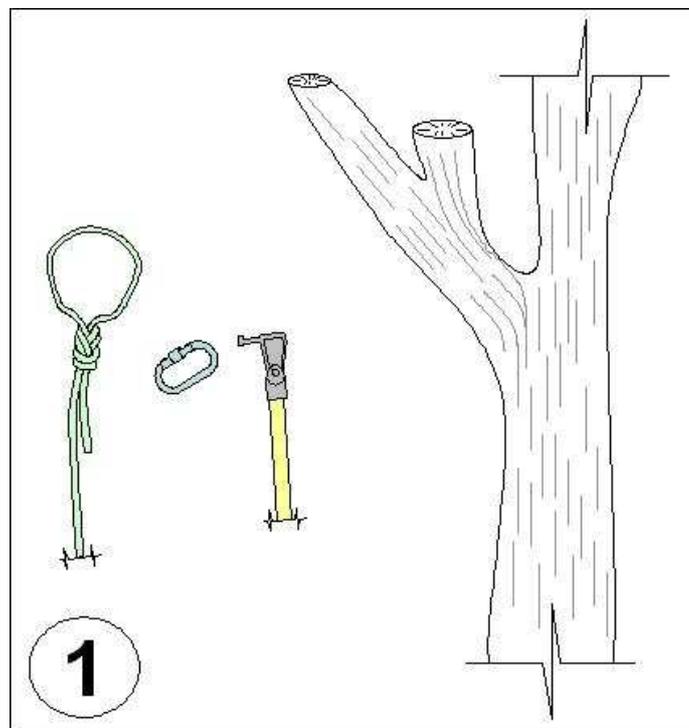
a) Para árvores em que o acesso dispense a utilização de escadas (através da própria árvore), utilizar sistema antiqueda com corda de vida ou com talabarte tipo Y. Independente do sistema antiqueda utilizado, é obrigatória a utilização do talabarte de posicionamento no ponto de trabalho;

b) A instalação da corda de vida em ponto seguro na árvore, deve contemplar o travamento seguro do ponto de fixação (utilizando o gancho com a trava fechada ou laçada executada do solo direta ou indiretamente – ver exemplos):

NOTA: É proibida a utilização da ferramenta “agarradinho” (puxador dentado para poda de árvores – NTC 890741) como acessório na ancoragem da corda de vida.

1) laçada executada diretamente (método do laço de topo em poste):

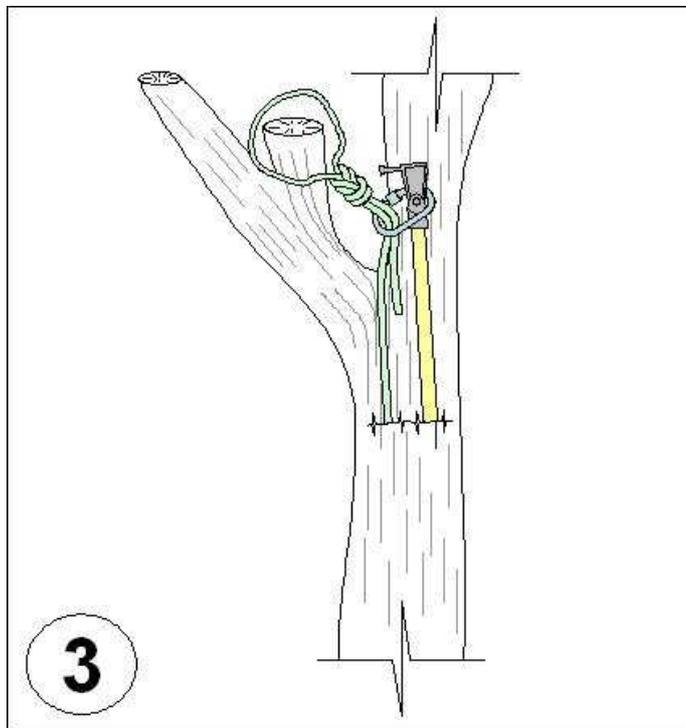
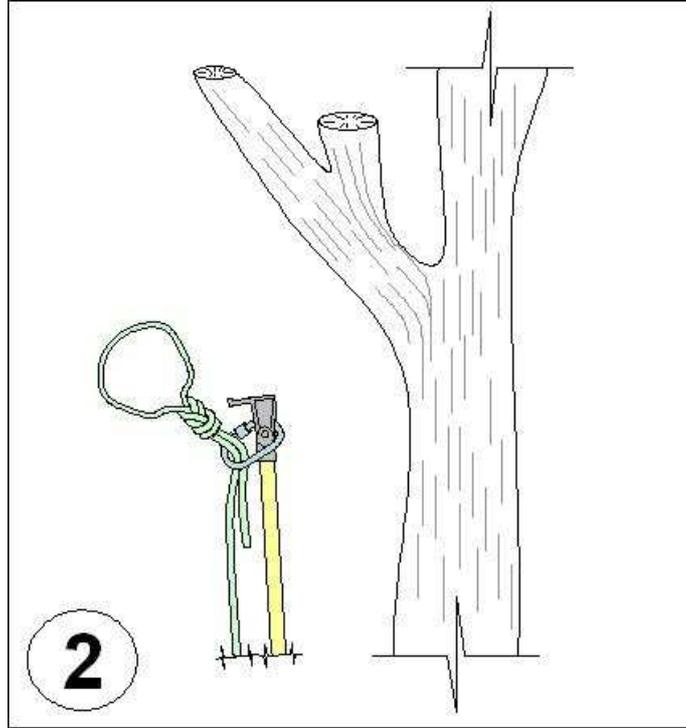
- Preparar o laço, com utilização do nó oito duplo;
- Instalar a corda no ponto fixo utilizando a vara telescópica triangular;





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

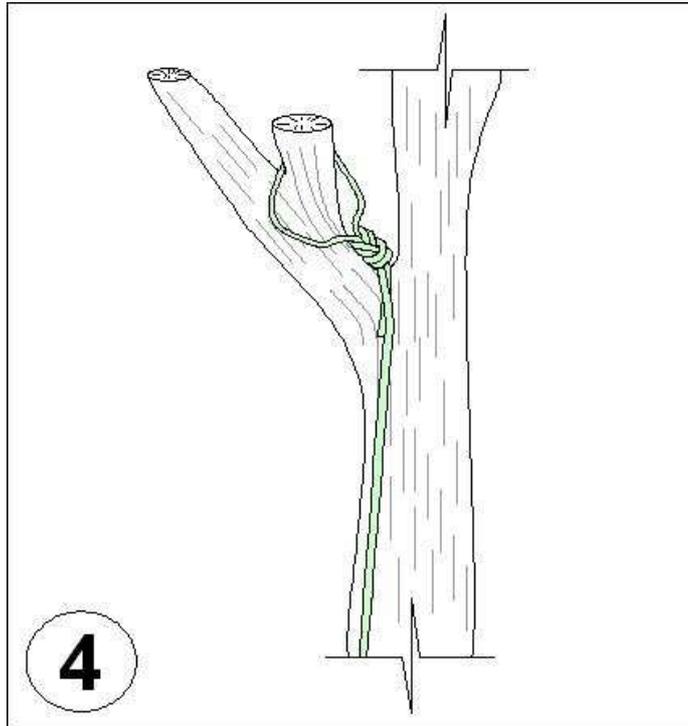
Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	40/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11	





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

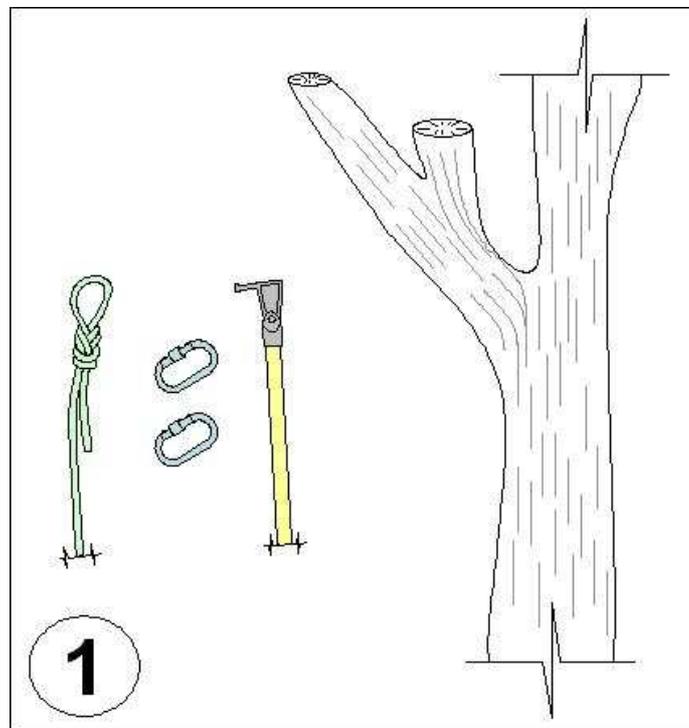
Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	41/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11



MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT					
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	42/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
			07		22/09/11

2) laçada executada indiretamente:

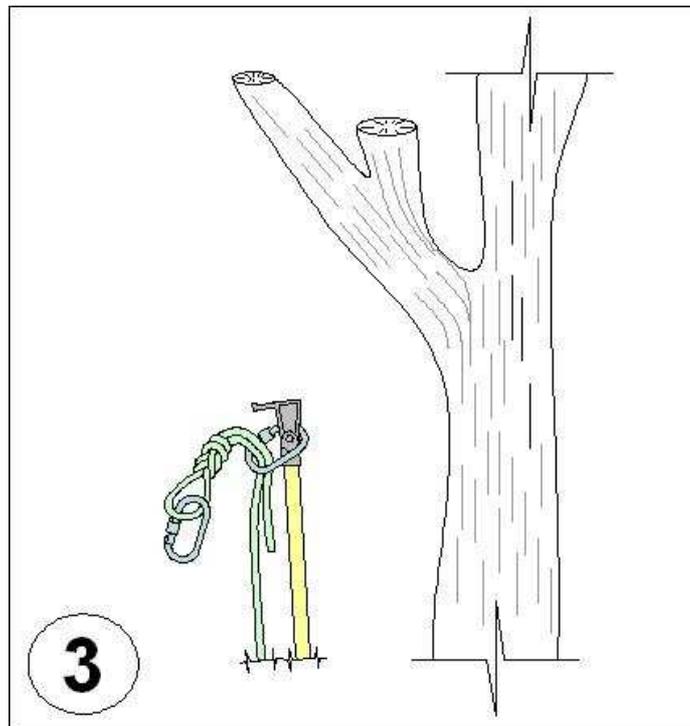
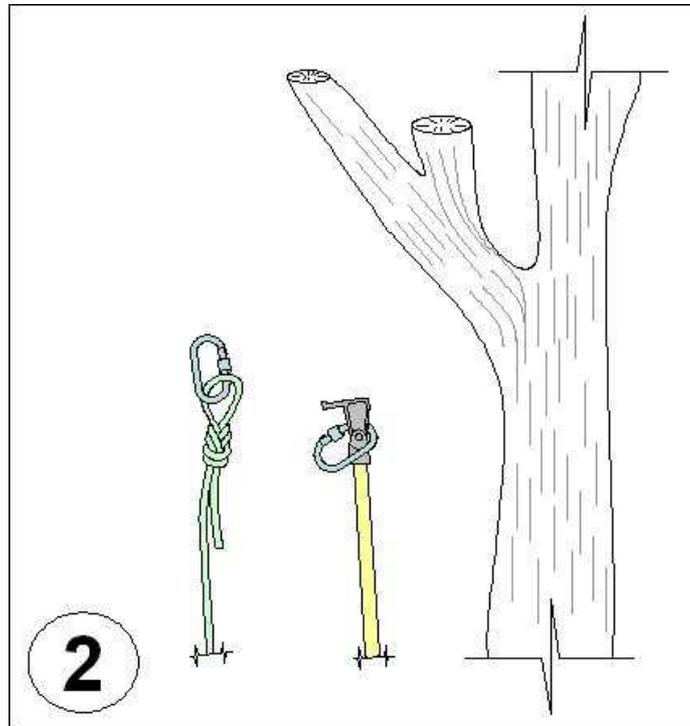
- Preparar o laço, com utilização do nó oito duplo e mosquetão;
- Laçar o ponto fixo, com utilização da vara telescópica triangular;
- Utilizando a VTT, trazer o mosquetão até o solo;
- Conectar o mosquetão na corda (executando a laçada);
- Enforcar o laço no ponto fixo.





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

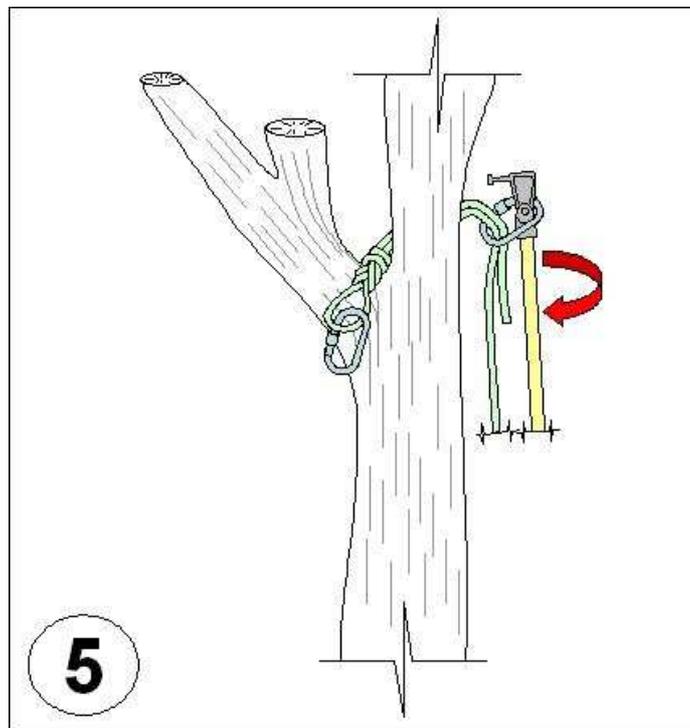
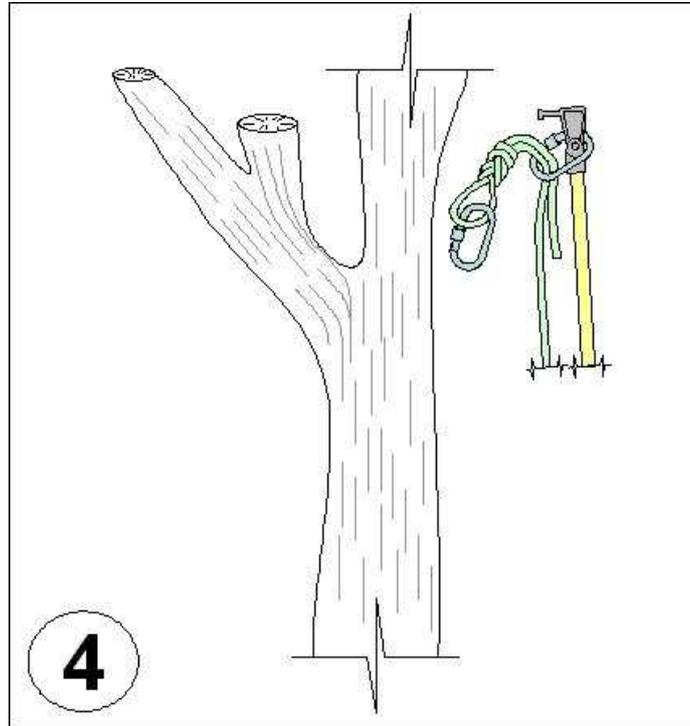
Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	43/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

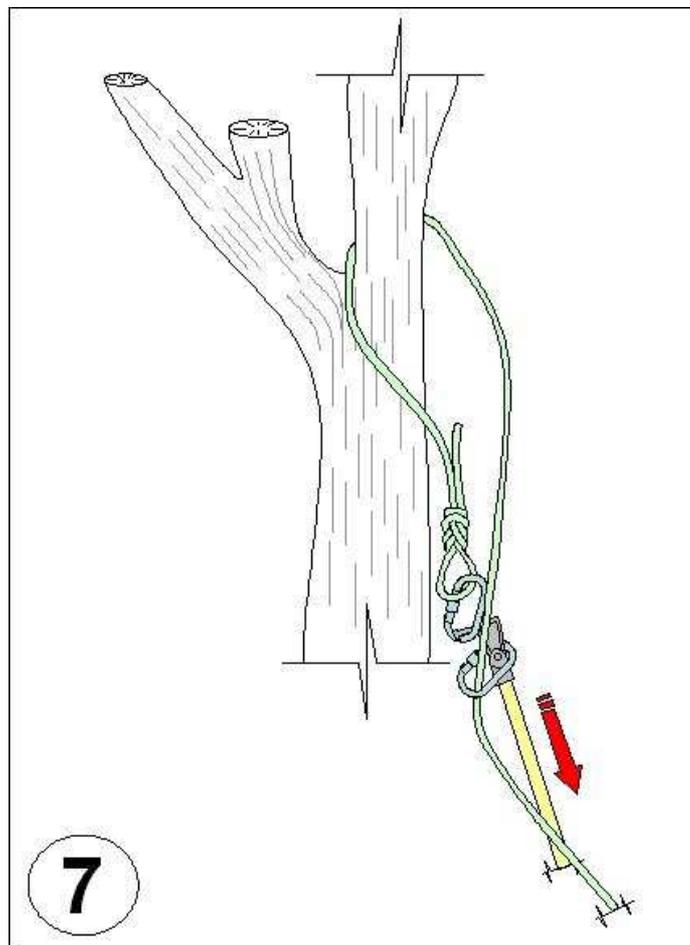
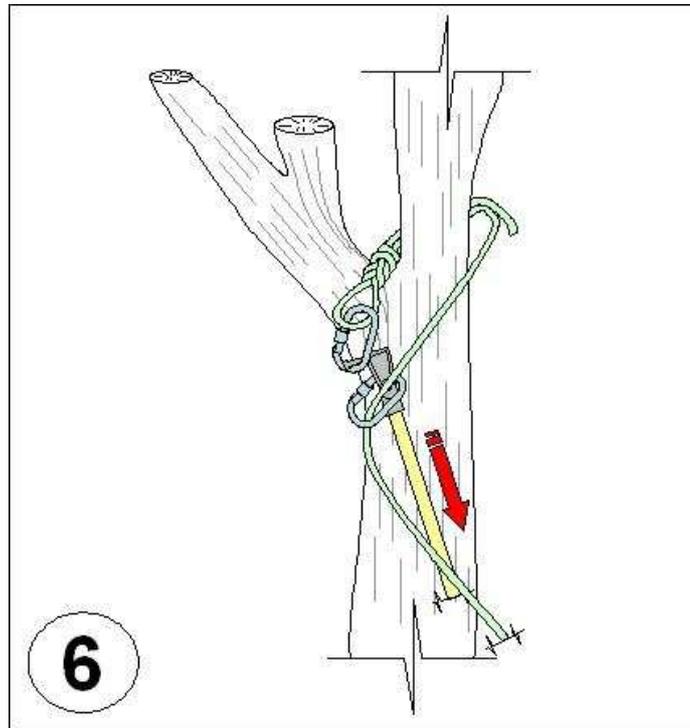
Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	44/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11	





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

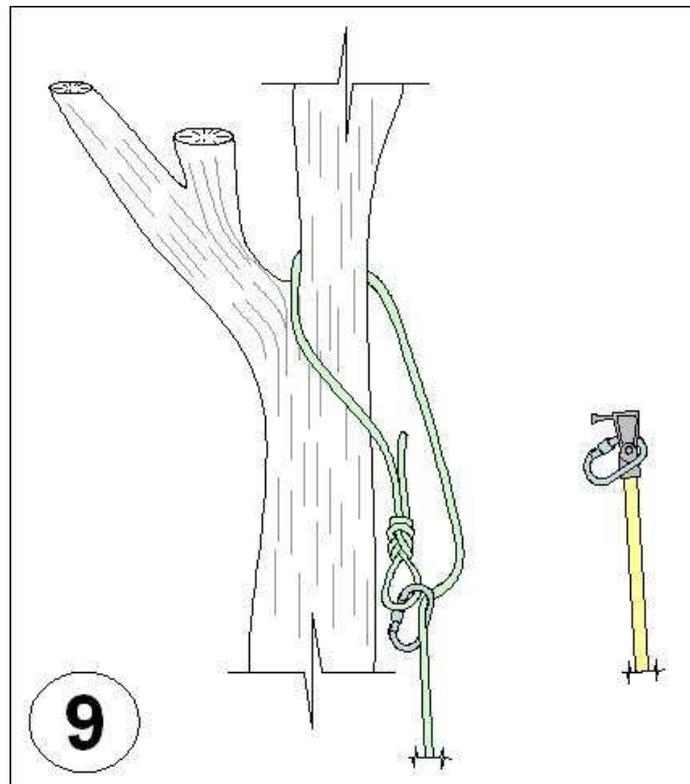
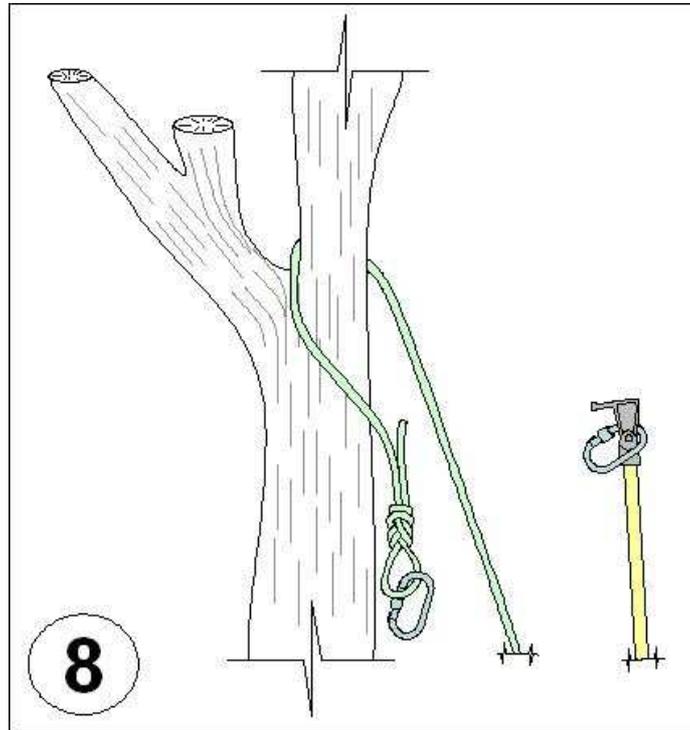
Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	45/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11	





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

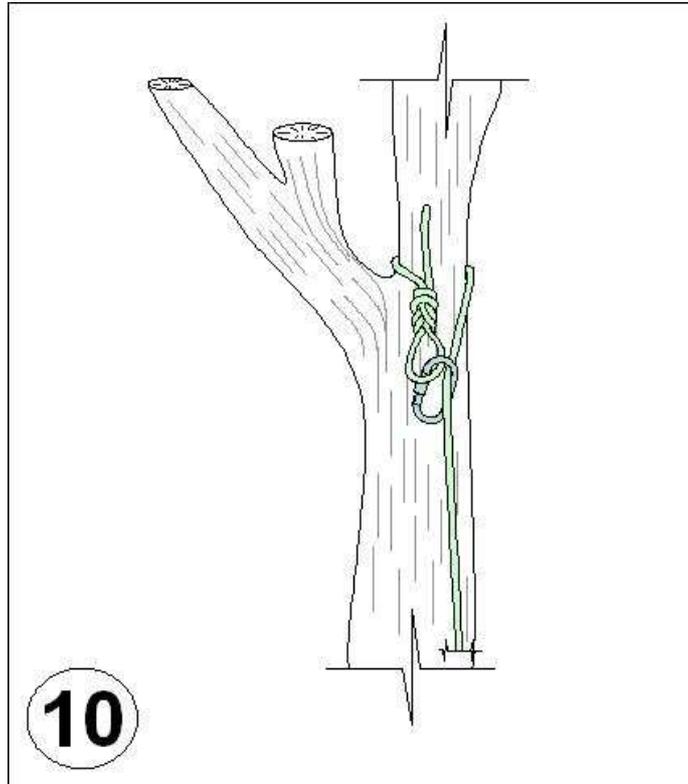
Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	46/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11	



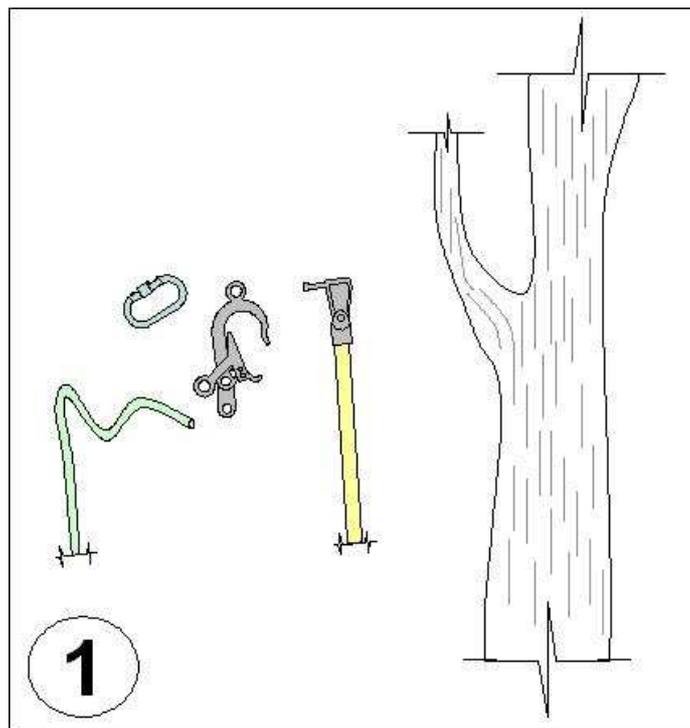


MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	47/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11



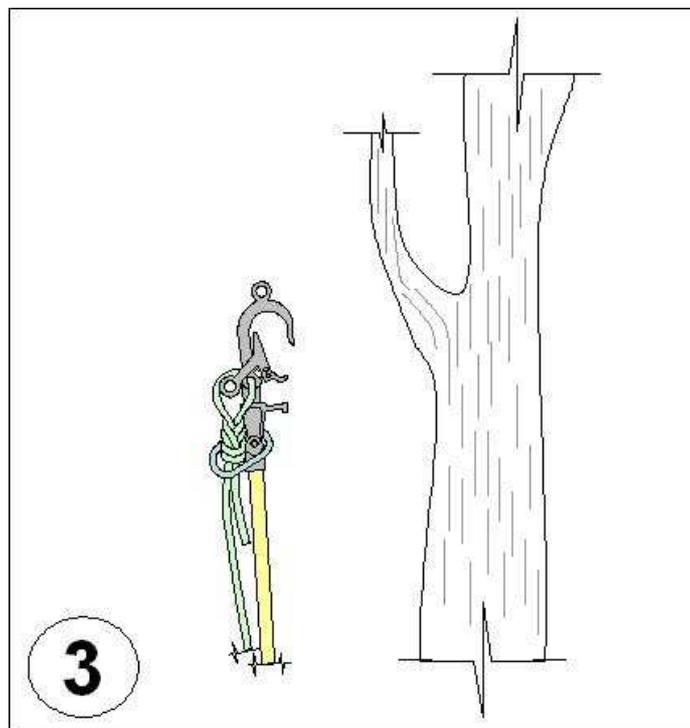
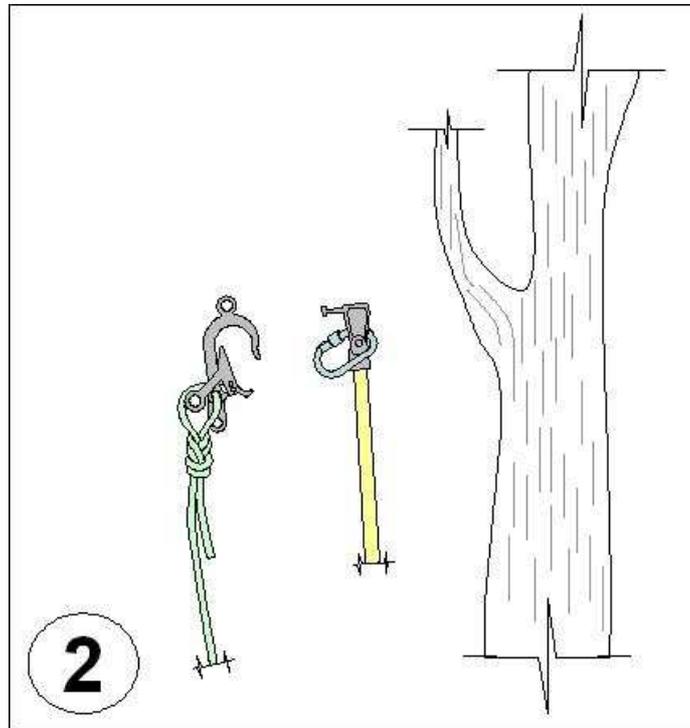
3) ancoragem executada com gancho:





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

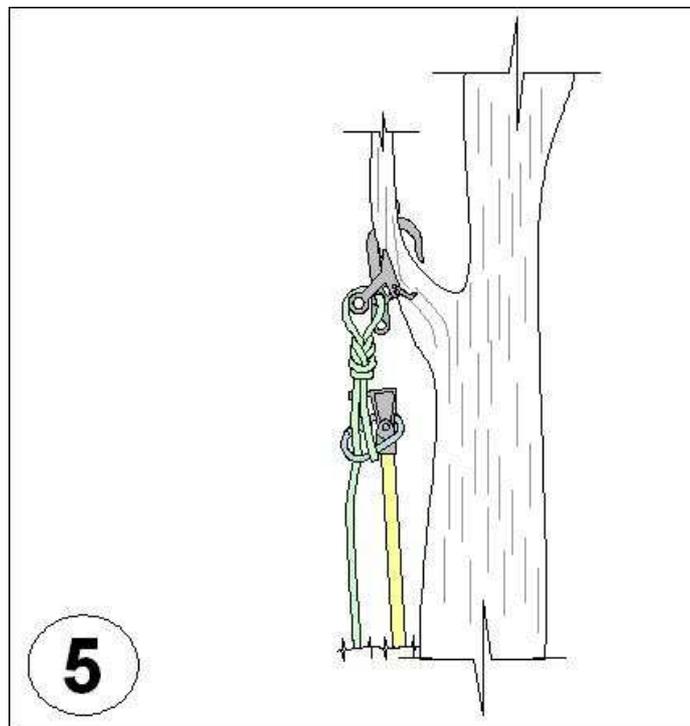
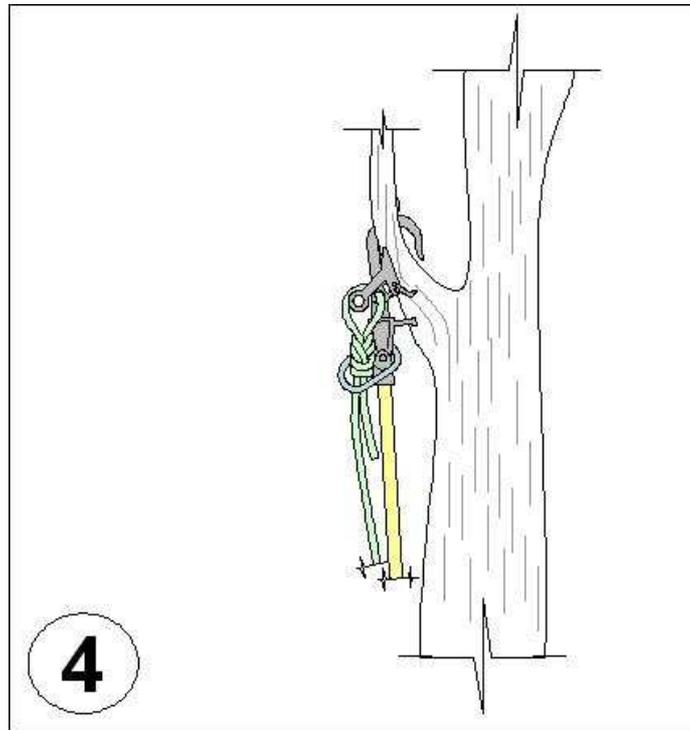
Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	48/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

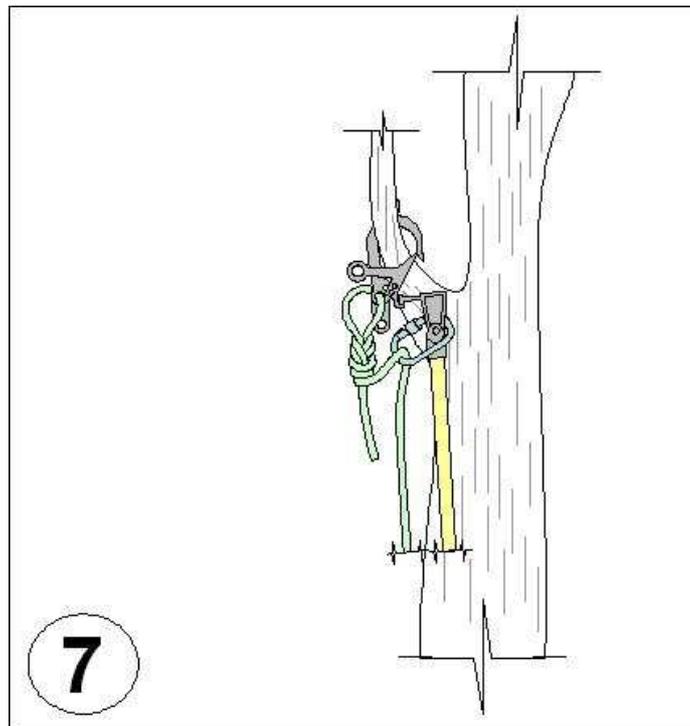
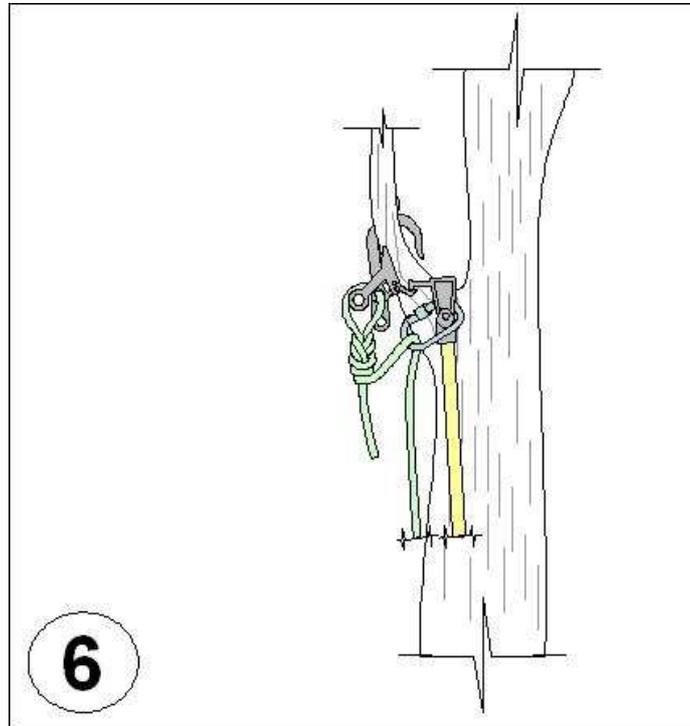
Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	49/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11	





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

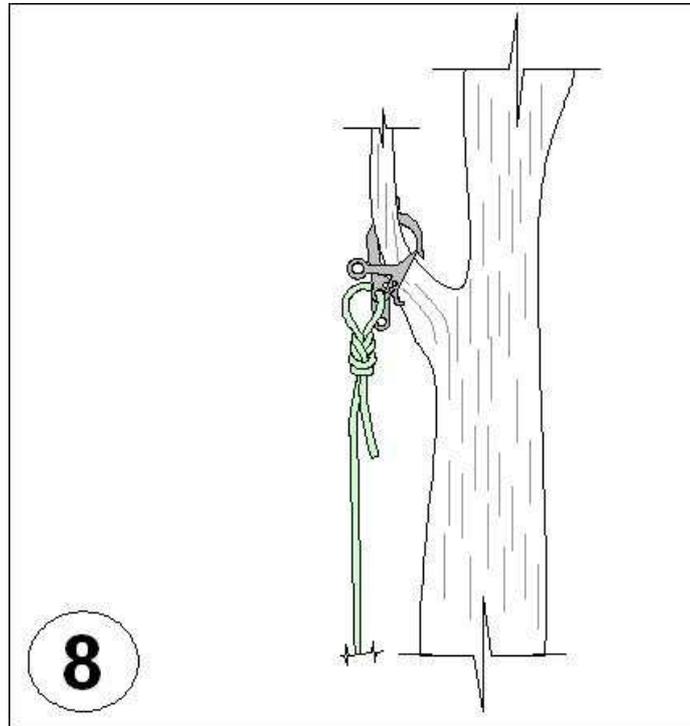
Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	50/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11	





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	51/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11	



		MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT		
		Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título
		16	13	52/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11	

6.1.5. Em cesto aéreo

Para trabalhos em cesto aéreo é obrigatória a utilização de cinto pára-quedista e dispositivo antiqueda. O dispositivo recomendável é o talabarte abdominal, mas não há restrições em relação a utilização do talabarte regulável de posicionamento.

A conexão do sistema antiqueda no cinto pode ser na parte frontal (engates abdominais destinados ao trava-queda) ou nas costas (na argola destinada ao resgate). A escolha da forma de conexão fica a critério do usuário, devendo ser observado o tipo de trabalho a ser executado, para que o sistema não venha a interferir na atividade.

Obs: Jamais utilizar o sistema antiqueda conectado nas argolas metálicas destinadas ao talabarte regulável de posicionamento (argolas laterais do cinto pára-quedista).

- Utilização de talabarte abdominal:



		MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT		
		Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	16	13	53/76
		Versão		Data
		07	22/09/11	

- Utilização de talabarte regulável de posicionamento:



O sistema antiqueda deve ser conectado no ponto disponível próximo ao cesto aéreo (normalmente na lança) antes do acesso ao cesto, devendo permanecer conectado durante os trabalhos e ser desconectado somente após a saída do profissional do cesto.

- Antes do acesso ao cesto:



		MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT		
		Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	16	13	54/76
		Versão	Data	
		07	22/09/11	



- Durante os trabalhos:



		MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT			
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título 16	Módulo 13	Folha 55/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão 07	Data 22/09/11	

- Após a saída do cesto:



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	56/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

6.2. Transposição de corda de vida

Nos trabalhos em planos elevados em que seja necessário o deslocamento do profissional, tanto na vertical como na horizontal, é permitida a transposição do ponto de ancoragem da corda de vida.

Para a transposição é obrigatório que o profissional esteja utilizando o talabarte de posicionamento.

As transposições que envolvam no trajeto a rede de baixa tensão, o tipo de estrutura define os procedimentos a seguir:

- Nos casos em que a transposição seja do mesmo lado da rede, em relação ao poste (estrutura S1), é obrigatório que a mesma esteja desligada, testada e aterrada;
- Para as situações em que a transposição não seja do mesmo lado da rede (inclusive as estruturas S3 e S4), não há necessidade de desligamento da BT, mas é obrigatória a **utilização de lençóis isolantes nos condutores fases e neutro.**

NOTAS: Para transposição envolvendo a rede de baixa tensão energizada, somente é permitida a alteração do ponto de ancoragem da corda de vida, do nível inferior para o superior. O profissional utilizará este método somente para os casos em que ele necessite permanecer no máximo ao mesmo nível da rede de baixa tensão, não sendo permitido para estes casos, a passagem para o nível superior.

Durante o processo de transposição, o trava-quedas deve permanecer fixado na corda de linha de vida e o ponto original de fixação da corda de linha de vida não deve ser alterado.

Dispositivos alternativos para ancoragem da transposição podem ser utilizados (fitas, parafusos passantes, porca olhal, etc), desde que os pontos de fixação atendam aos requisitos estabelecidos neste documento em relação ao esforço resultante de uma queda.

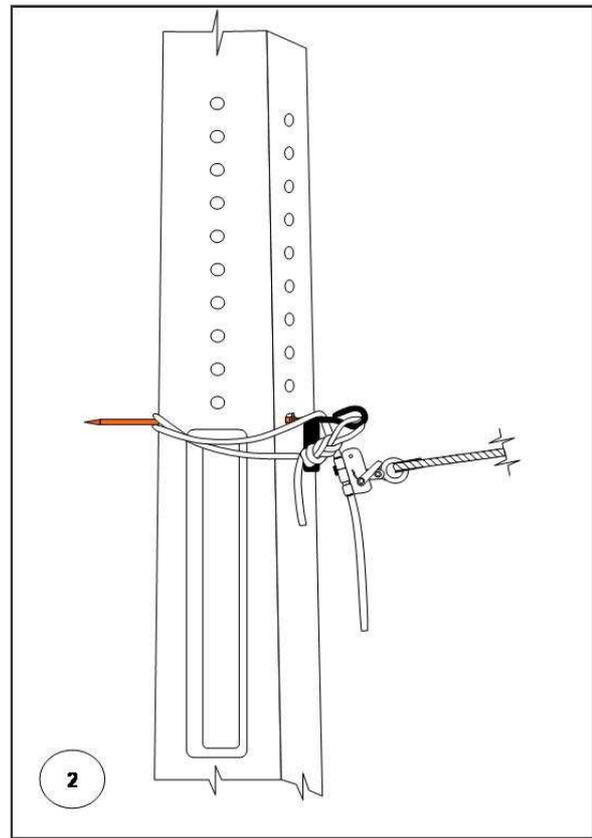
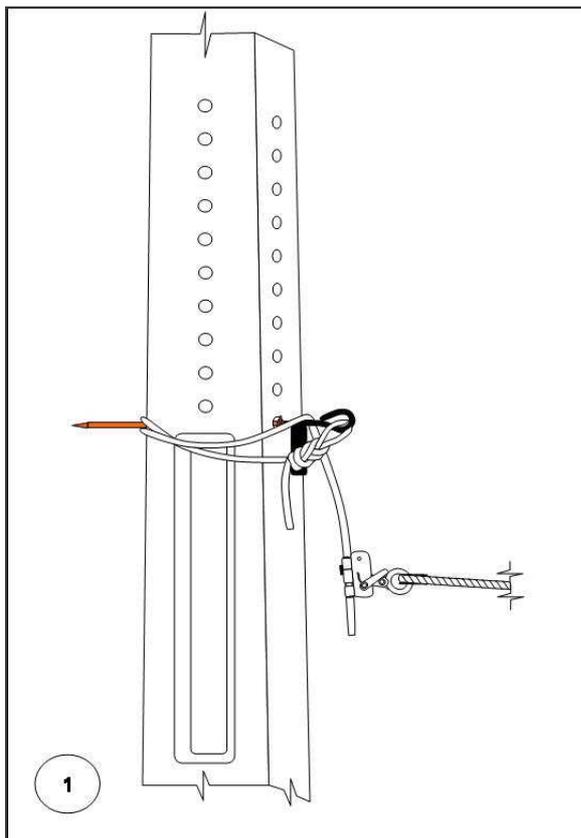
Tanto na montagem quanto na desmontagem da transposição, o executor pode momentaneamente permanecer em nível de queda 2 e com o trava-quedas na posição destravado, sendo necessário o retorno para o nível 1 (no mínimo) e o travamento do trava-quedas logo após o final de cada procedimento.

Independente da metodologia adotada para a transposição, os passos abaixo devem ser seguidos durante o processo:

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	57/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

a) Montagem da transposição:

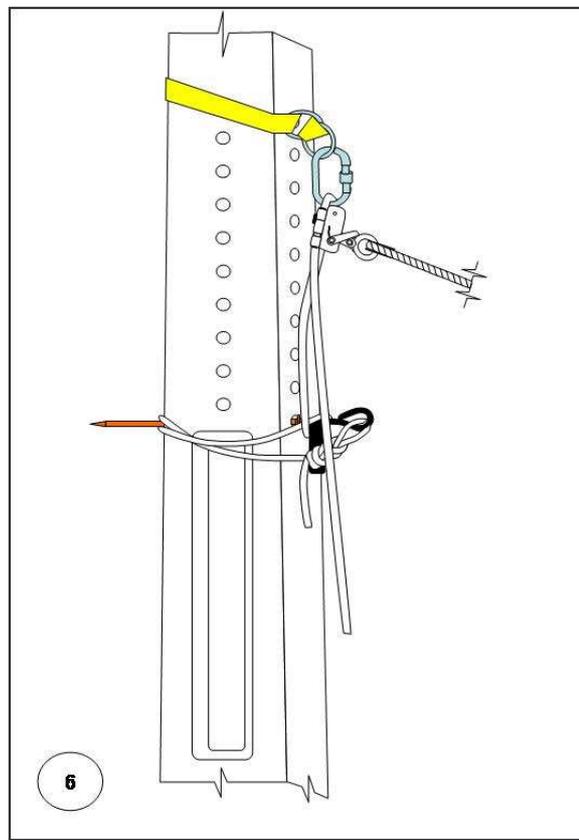
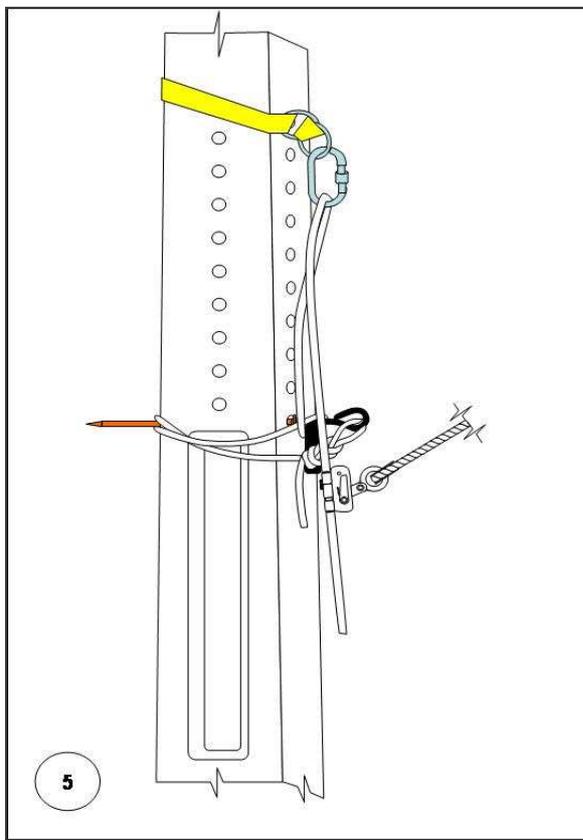
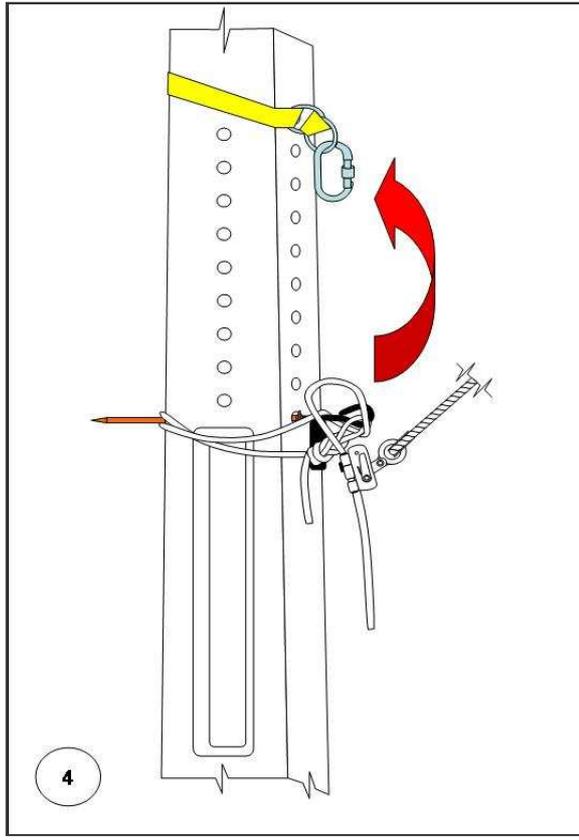
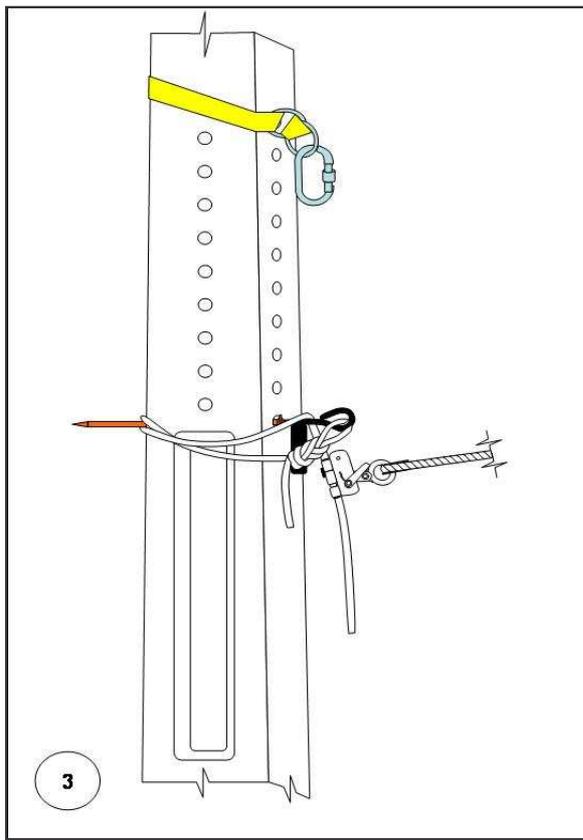
- Se movimentar com o trava-quedas até o limitador da corda de vida (nó);
- Instalar o talabarte de posicionamento;
- Definir o ponto de ancoragem da transposição;
- Montar a ancoragem da transposição;
- Destruar o trava-quedas;
- Deslocar a corda de vida, da parte superior do trava-quedas até o ponto de ancoragem da transposição;
- Ancorar a corda de vida no novo ponto de ancoragem;
- Retirar o talabarte de posicionamento;
- Se movimentar até o ponto de trabalho, de modo que permaneça no máximo em nível 1 de queda em relação ao ponto de ancoragem da transposição;
- Instalar o talabarte de posicionamento;
- Passar o dispositivo do trava-quedas para a posição travado.





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

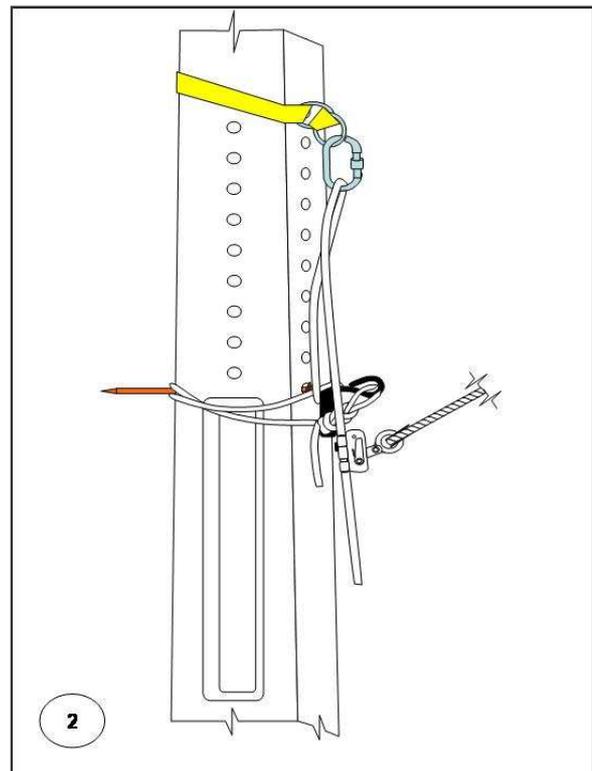
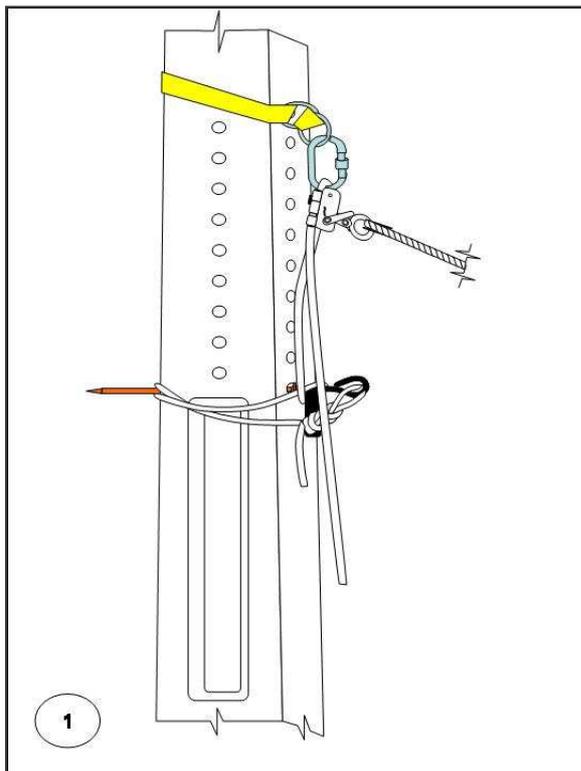
Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	58/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11



 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	59/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

b) Desmontagem da transposição:

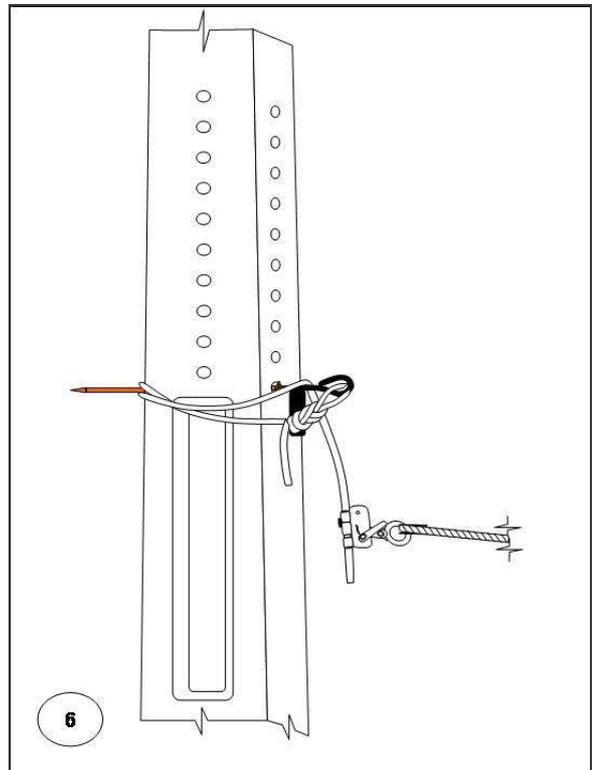
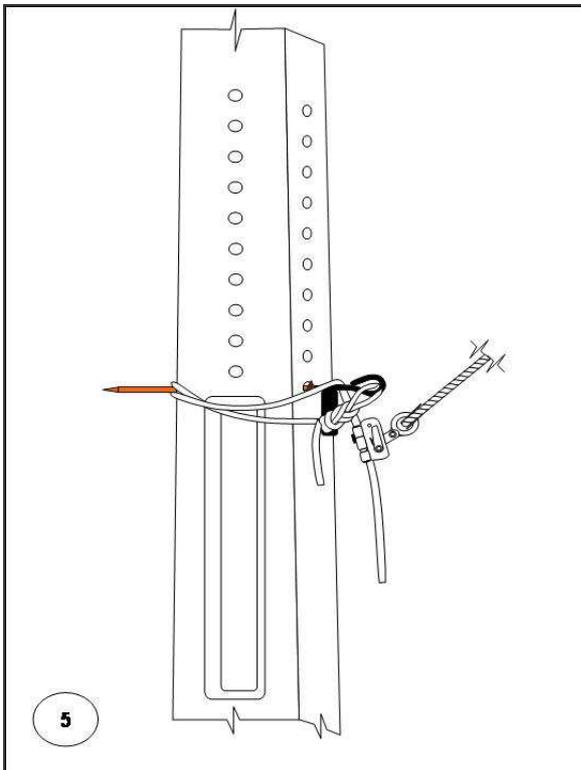
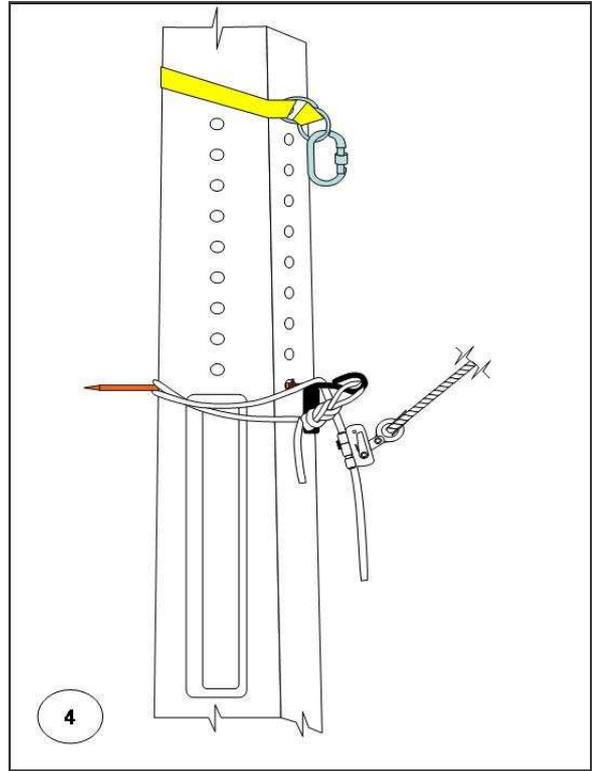
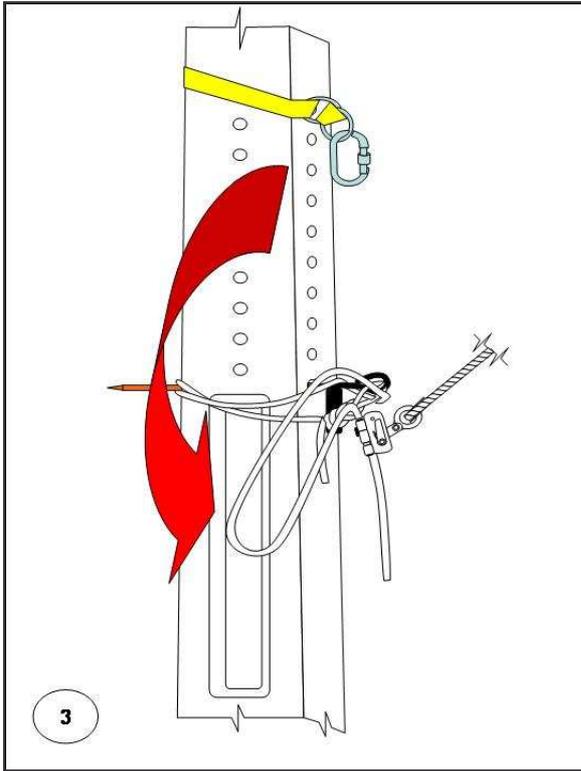
- Se movimentar com o trava-quedas até o limitador da corda de vida futuro (ponto fixo original);
- Instalar o talabarte de posicionamento;
- Desmontar o ponto de ancoragem da transposição;
- Destruar o trava-quedas;
- Deslocar a corda de vida, da parte superior do trava-quedas até o ponto de ancoragem original;
- Reposicionar o trava-quedas;
- Retirar o talabarte de posicionamento;
- Se movimentar até o ponto de trabalho, de modo que permaneça no máximo em nível 1 de queda em relação ao ponto de ancoragem;
- Instalar o talabarte de posicionamento;
- Passar o dispositivo do trava-quedas para a posição travado.





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	60/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	61/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

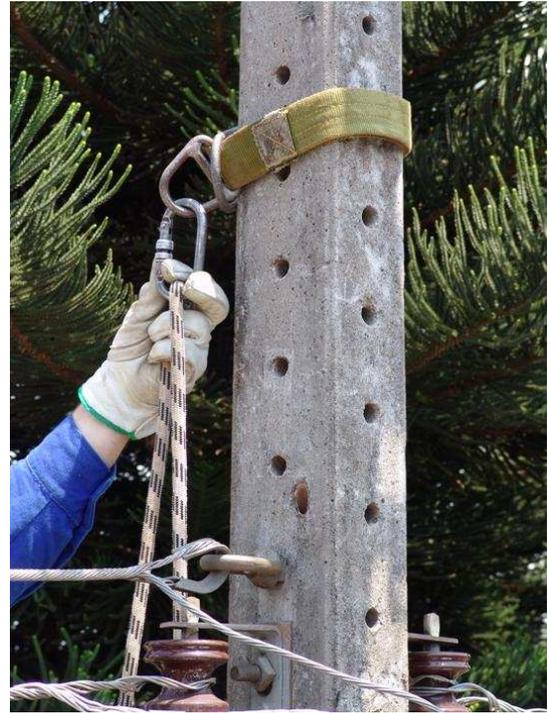
6.2.1. Transposição de corda de vida com estropo (rede de BT aterrada):





MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT

Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
		16	13	62/76
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
		07		22/09/11



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	63/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

6.2.2. Desfazendo a transposição de corda de vida com estropo (rede de BT aterrada):



Nota: A transposição ilustrada acima, com a baixa tensão desligada e aterrada, poderia ser executada com a mesma energizada, com utilização de lençóis isolantes em ambos os lados da estrutura. É obrigatório o desligamento e aterramento da BT para as estruturas S1, em que o profissional esteja escalando do mesmo lado da rede.

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	64/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

6.2.3. Transposição de corda de vida na horizontal:



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	65/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

6.3. Limitação de movimentação

Nos trabalhos em planos elevados em que seja necessário o deslocamento do profissional, e que não seja possível a utilização do método de transposição de corda de vida, é permitida a utilização de dispositivos limitadores de deslocamento.

Os dispositivos podem ser pontos fixos da estrutura, do equipamento ou localizados no próprio plano elevado, que conectados ao talabarte regulável ou de progressão tipo “Y” evitam a aproximação do profissional do ponto de queda. Também podem ser artificiais, confeccionados com corda ou outro acessório seguro, instalado do solo ou mesmo do alto da estrutura, desde que o executor esteja utilizando o dispositivo ant queda.

O limitador é permitido em locais em que o electricista necessite de se deslocar em plano elevado, como por exemplo, em marquises, plataformas, dentre outros.

Exemplo de limitação de movimento com utilização do nó borboleta:



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	66/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

7. RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS

7.1. Cinto pára-quedista

Antes da realização de qualquer atividade fazer uma inspeção visual, e caso seja identificada alguma anormalidade, seguir as orientações contidas no **item 9** deste documento.

A colocação do cinto deve ser feita de forma a se ajustar confortavelmente ao tamanho de cada empregado. No primeiro ajuste é indispensável a ajuda de outro usuário.

Não é permitido a modificação das características inclusas na especificação técnica COPEL, como por exemplo, a colocação de adornos e bloqueio dos pontos de ajuste com fitas ou costuras.

7.2. Talabarte de posicionamento

Além de ser um acessório para o posicionamento quando na posição de trabalho, também pode ser utilizado como ponto de ancoragem para transposição da corda de vida e limitador de movimentação.

Ao escalar e descer da estrutura o mesmo deve permanecer com as duas pontas engatadas no cinto pára-quedista.

É permitido o deslocamento do eletrícista na escada, sem o apoio das mãos nas longarinas da escada, estando o talabarte instalado na escada ou poste.

7.3. Trava-quedas

Identificar e seguir a orientação a respeito do lado correto de instalação na corda de linha de vida.

Não é permitida a utilização do trava-quedas em outra corda que não seja a corda de vida (amarração, por exemplo).

É proibido o toque no dispositivo quando o profissional está sem o talabarte instalado. Nos casos em que o trava-quedas necessitar de intervenção para deslizar na corda de vida, devido a travamento do dispositivo, o profissional deve interromper o seu deslocamento e proceder a liberação utilizando o prolongador (corda entre o dispositivo e o cinto).

É obrigatório o dispositivo estar na posição travado quando o profissional estiver na posição de trabalho, como também permanecer com o dispositivo no mínimo no mesmo nível da conexão com o cinto.

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	67/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

Observar a correta utilização da trava de segurança do fechamento em conjunto com o parafuso no sistema de conexão com a corda de vida. Sempre utilizar os dois.

É proibida a utilização do trava-quedas em situações que a corda de vida permaneça na posição horizontal, devido ao risco de rompimento da mesma em caso de acionamento do dispositivo, provocado por queda.

7.4. Corda de linha de vida

Deve ser mantida sempre dentro da mochila quando não estiver sendo utilizada.

Caso seja instalada em escadas (singelas, extensíveis e giratórias), devem ser retiradas ao final do dia e armazenadas na mochila.

O cuidado com a corda de vida é fundamental para o prolongamento da vida útil do equipamento, assim como sua eficácia em caso de necessidade.

Não é permitido a utilização da corda de vida para outros fins senão para a função específica do sistema antiqueda.

Evitar sujar em demasia, pisar, deixar com nós após a utilização ou deixar em exposição às condições que provoquem danos.

A corda de linha de vida é de uso individual, independente do número de trabalhadores que se encontrem em plano elevado na mesma estrutura.

É permitido o seccionamento da corda de linha de vida para utilização exclusiva em escadas, dimensionada em 15 metros.

7.5. Mosquetão

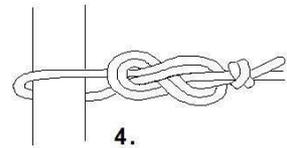
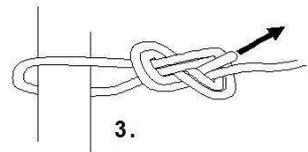
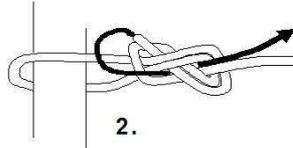
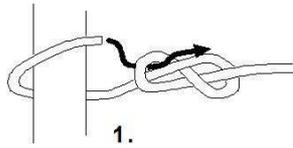
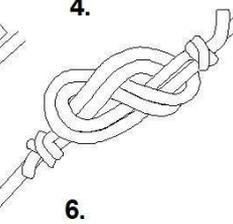
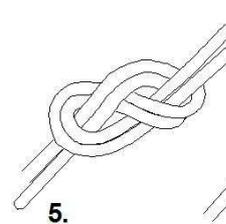
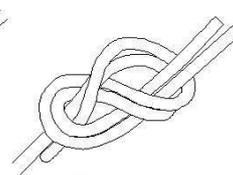
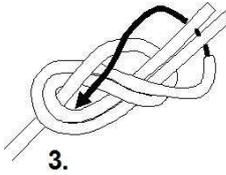
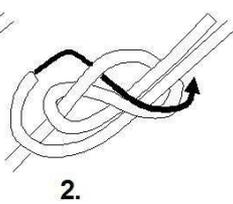
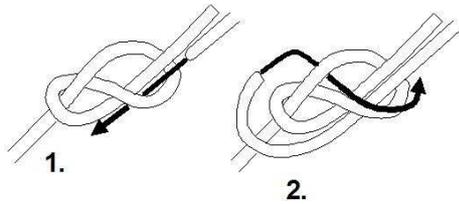
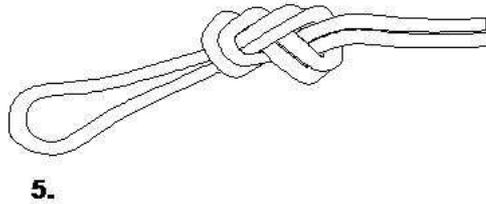
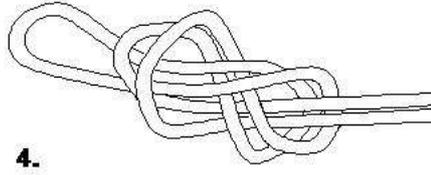
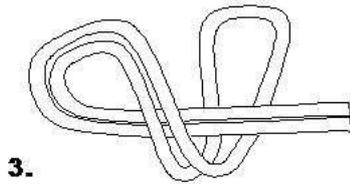
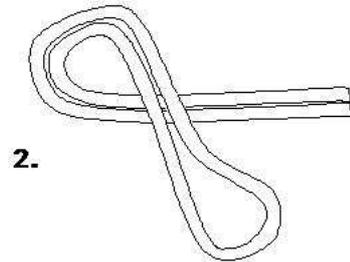
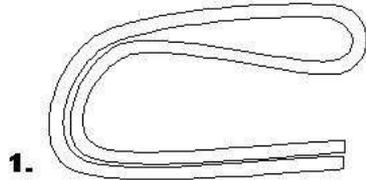
Utilizar sempre o sistema de travamento automático ou manual dos dispositivos.



Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	16	13	68/76
		Versão	Data	
		07	22/09/11	

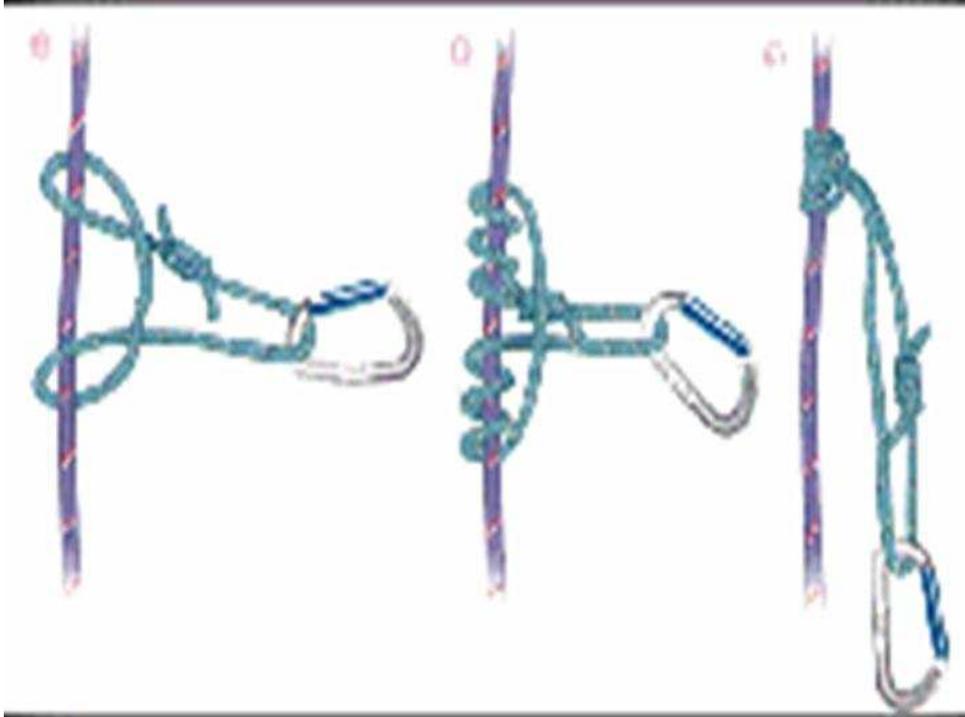
8. CONFEÇÃO DE NÓS

a) Oito duplo



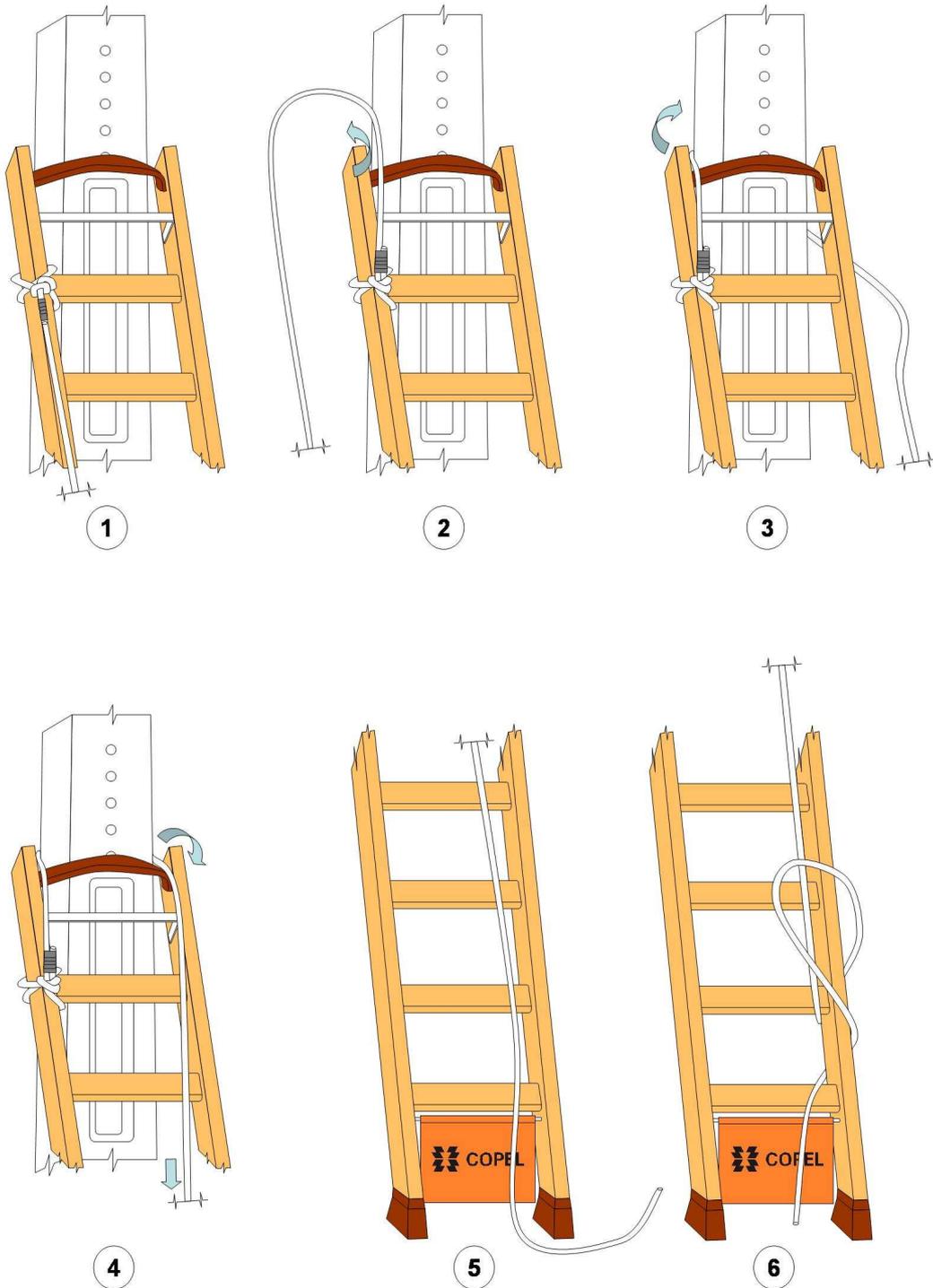
 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	69/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

b) Prussik

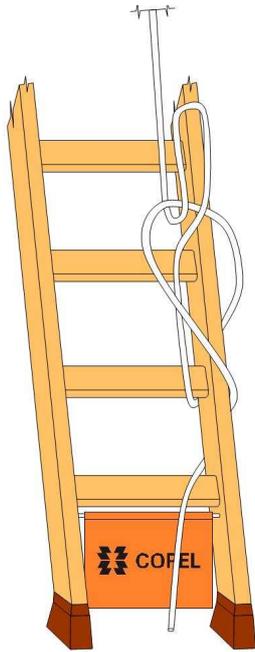


 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	70/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		

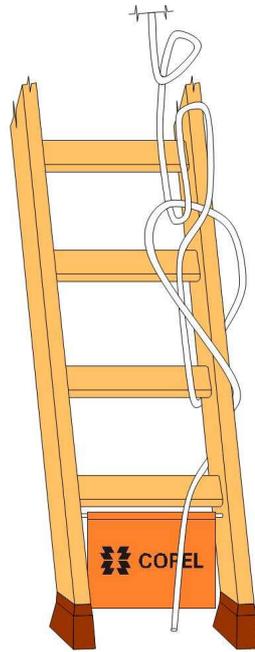
c) Carioca



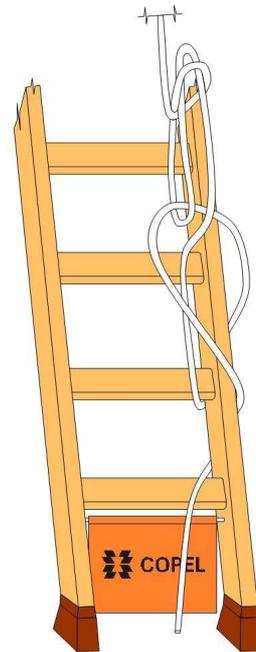
 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	71/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		



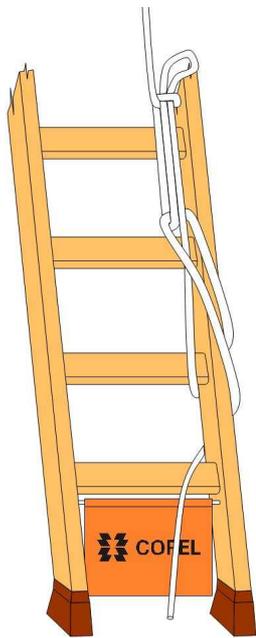
7



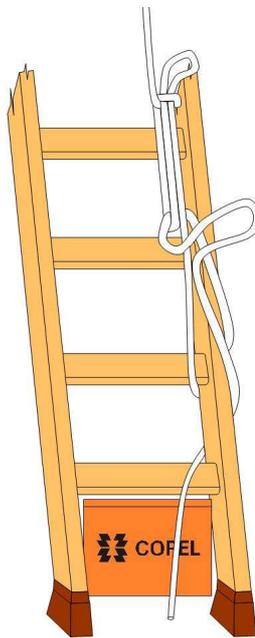
8



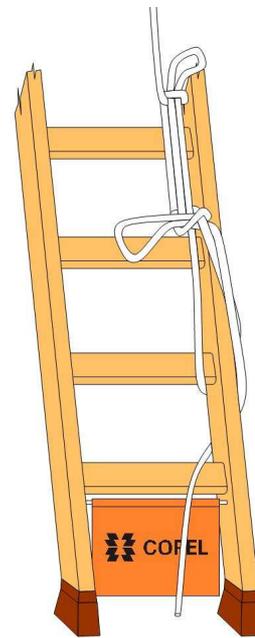
9



10

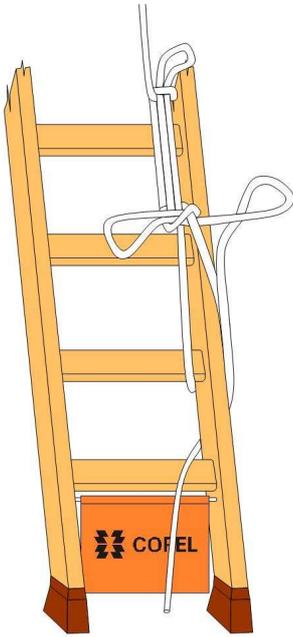


11

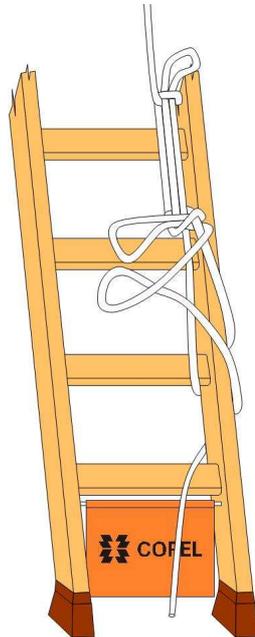


12

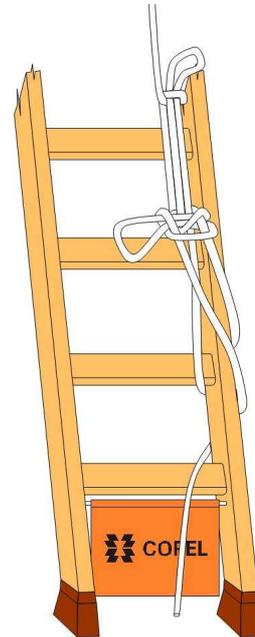
 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	72/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão		Data
07			22/09/11		



13



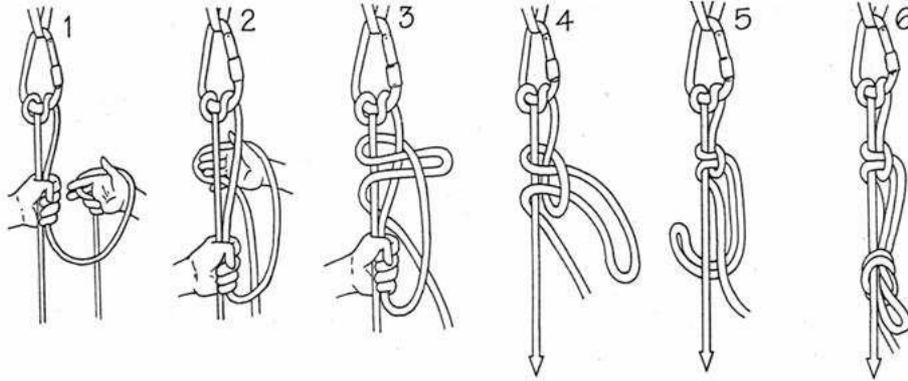
14



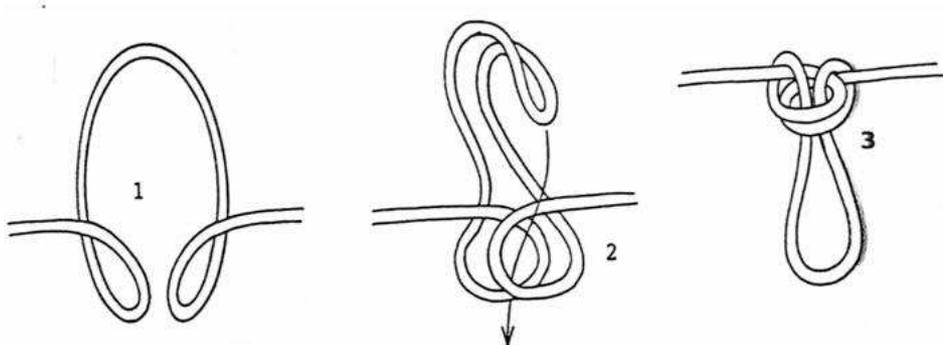
15

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	73/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

d) Mula

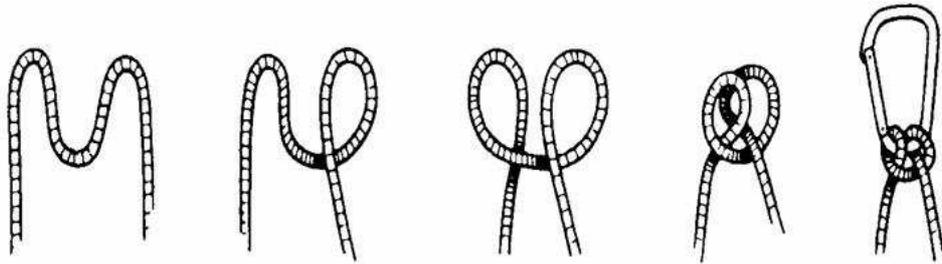


e) Borboleta

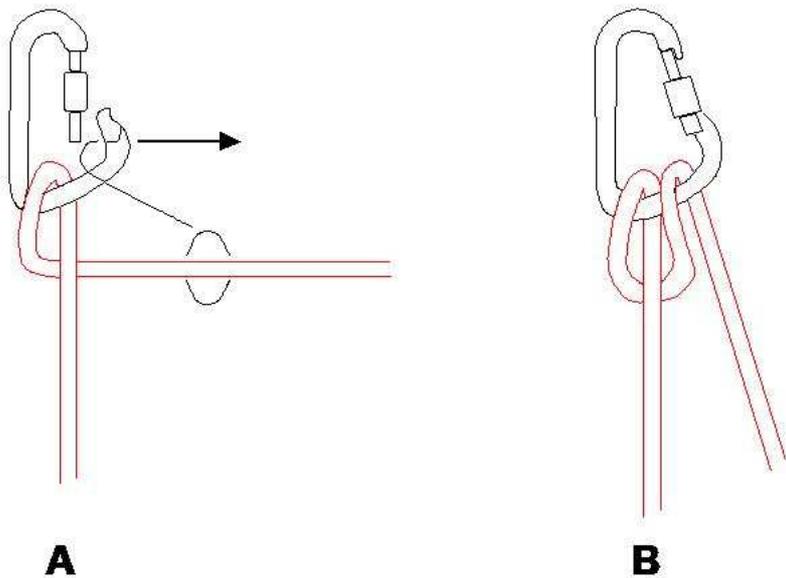


 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	74/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

f) Fiel



g) Meia volta fiel



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	75/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

9. INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

9.1. Utilização

Utilizar os equipamentos exclusivamente para o que se destina. Trabalho em ambiente vertical e planos elevados.

9.2. Inspeção

O trabalhador deverá verificar seus equipamentos e informar ao seu superior ou técnico de segurança, as anomalias encontradas.

Verificar estado das costuras, fitas e funcionamento dos metálicos, antes e após a utilização.

Caso o equipamento tenha sido submetido a esforço considerável (queda, por exemplo), informar e solicitar imediatamente a gerencia e/ou área de segurança do trabalho, inspeção minuciosa do conjunto.

Caso um item do conjunto apresente anomalia, este deve ser substituído imediatamente.

9.3. Manutenção

Limpeza e conservação dos equipamentos é de responsabilidade do empregado. Utilizar para lavagem somente água morna ou fria e sabão neutro.

A secagem dos equipamentos devem ser realizadas somente à sombra.

Manter os pontos de conexão e dispositivos articuláveis lubrificados com micro-óleo.

9.4. Reposição / reparos

Durante o prazo de validade do conjunto caso necessário a sua substituição, essa só ocorrerá após avaliação do técnico de segurança e/ou supervisor da área tomando as devidas providencias.

A empresa será responsável pela reposição do material, após análise do mesmo. Portanto, o empregado deverá informar ao seu superior imediato ou técnico de segurança, qualquer desvio encontrado no conjunto.

A informação deverá ser através de formulário próprio, onde empregado e superior/ técnico de segurança, registrarão e assinarão entrega e apontamento de material.

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Ferramentas de Rede de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			16	13	76/76
	Módulo:	Conjunto de Segurança para Trabalhos em Altura	Versão	Data	
		07	22/09/11		

10. DISPOSIÇÕES GERAIS

Não sendo possível o acesso utilizando os métodos descritos, o acesso deverá ser através de cesto aéreo.

Para ancoragem da linha de vida, utilização de escadas, andaimes e escalada, devem ser observadas as distâncias de segurança conforme nível de tensão para se evitar invasão de área contaminada.

As áreas devem manter estoque mínimo para reposição imediata em caso de anomalias em item do conjunto.

11. APROVAÇÃO

Esta versão de MIT entra em vigor dia 22 de setembro de 2011.

Visto:

Aprovado:

Eduardo Otto Filho

Christóvão C. da V. Pessoa Junior