



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA
PÚBLICA- CEGESP**

RAFAEL BARRETO MENEZES

**A IMPORTÂNCIA DO ACONDICIONAMENTO, MANUTENÇÃO E CONTROLE DE
MATERIAIS TÊXTEIS E METÁLICOS UTILIZADOS EM OCORRÊNCIAS DE
SALVAMENTO NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO
TOCANTINS**

**GOIÂNIA
2017**

RAFAEL BARRETO MENEZES

**A IMPORTÂNCIA DO ACONDICIONAMENTO, MANUTENÇÃO E CONTROLE DE
MATERIAIS TÊXTEIS E METÁLICOS UTILIZADOS EM OCORRÊNCIAS DE
SALVAMENTO NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO
TOCANTINS**

Artigo apresentado ao CEGESP 2017 da Secretaria de Segurança Pública, em cooperação técnica com a Universidade Estadual de Goiás, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Segurança Pública

Orientador(a): TC BM Amilton de Souza Conceição.

GOIÂNIA

2017

RAFAEL BARRETO MENEZES

**A IMPORTÂNCIA DO ACONDICIONAMENTO, MANUTENÇÃO E CONTROLE DE
MATERIAIS TÊXTEIS E METÁLICOS UTILIZADOS EM OCORRÊNCIAS DE
SALVAMENTO NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO
TOCANTINS**

Data da Aprovação: ____/____/____

Prof. TC QOCBM Amilton de Souza Conceição

Prof. (a) Me. Nélia Cristina Pinheiro Finotti

GOIÂNIA

2017

A IMPORTÂNCIA DO ACONDICIONAMENTO, MANUTENÇÃO E CONTROLE DE MATERIAIS TÊXTEIS E METÁLICOS UTILIZADOS EM OCORRÊNCIAS DE SALVAMENTO NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO TOCANTINS

Rafael Barreto Menezes ¹

RESUMO

Atualmente os materiais de salvamento utilizados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins (CBMTO), tanto têxteis (cordas, fitas, “cadeirinhas”...) quanto metálicos (mosquetões, descensores, polias...), não são acondicionados da forma adequada e tampouco é feita inspeção desses materiais respeitando as recomendações de fabricantes, o desgaste natural, o devido descarte ou até mesmo a substituição. O presente projeto tem por objetivo demonstrar a importância da inspeção periódica, bem como a construção de uma ficha contendo a história daquele material, de que forma foi empregada, e como foi feita a manutenção entre outras particularidades. Esta ficha terá a supervisão de uma comissão presidida por um oficial que será o elo entre as unidades do CBMTO e o comando da Corporação.

Palavras-chave: Salvamento. Materiais de salvamento. Inspeção.

ABSTRACT

Currently, salvage materials used by the Tocantins State Fire Brigade (CBMTO), both textiles (ropes, tapes, chairs, etc.) and metal ones (carabiners, descenders, pulleys, etc.) are not properly packed, nor is inspection of this material respecting its natural wear and tear or replacement. In this way, the present project aims to demonstrate the importance of periodic inspection, as well as the construction of a sheet containing the entire history of material, how it was used, and how maintenance was done among other particularities. This sheet will be supervised by a committee chaired by an officer who will be the link between the CBMTO units and the command of the corporation.

Keywords: Rescue. Lifesaving materials. Inspection.

¹ Capitão do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins, especialista em mergulho, salvamento em altura, salvamento terrestre e resgate.

INTRODUÇÃO

Não se tem uma data exata de quando iniciou o salvamento com emprego de materiais como cordas. Segundo Perez (2011), há documentos que datam o uso de materiais têxteis de 5300 anos. O homem utilizava esses meios há milhares de anos, com o uso de cipós para escalada em árvores, montanhas, entre outros.

De acordo com o Manual Técnico de Bombeiros (MTB) número 26 do Estado de São Paulo, no ano de 1874 foi aberta uma companhia com 10 homens que pertenciam aos Bombeiros da corte – e se teve o relato do primeiro material de salvamento, um saco salva-vidas.

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins (CBMTO), fundado no ano de 1992, teve sua separação da Polícia Militar do Estado do Tocantins no ano de 2006, conta atualmente com 549 militares, com 104 oficiais e 445 praças, distribuídos em diversas frentes e funções.

Atualmente os materiais têxteis e metálicos, utilizados em ações de salvamento, são acondicionados erroneamente, em sacos de estocagem de grãos improvisados, susceptíveis a poeira, óleo e graxa. Isso diminui a vida útil dos materiais, além de gerar dúvida e insegurança por parte do executor durante as ocorrências de salvamento.

Outro atenuante é que não há controle de inspeção desses materiais - nada se sabe sobre o histórico, como data de aquisição, ações após uso e acondicionamento. Os materiais de salvamento, sejam de origem têxtil ou metálica, tem seu uso limitado por alguns fatores, por exemplo: tempo de uso, condições de uso, impactos, trações, etc.

Em nossa pesquisa, não verificamos a existência de relatos ou índices de acidentes relacionados à falha de materiais, porém, como a prevenção é um fator preponderante, a situação atual exige uma mudança drástica no comportamento da tropa no que tange ao zelo e a organização destes.

É de suma importância dar condições seguras para o atendimento às ocorrências, e observações simples realizadas na rotina do militar fará a diferença no bom andamento da missão.

Este artigo destina-se a implantar inspeção periódica dos equipamentos compostos de materiais têxteis e metálicos utilizados nas ocorrências de salvamento no CBMTO, por meio de ficha de controle desses materiais, que deve ser realizada

nas unidades do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins. Tal propositura visa aumentar a segurança dos Bombeiros Militar e de vítimas em potencial, diminuindo os riscos à atividade.

A vida útil de uma corda não pode ser definida pelo tempo de uso. Ela depende de vários fatores como o grau de cuidado e manutenção, frequência de uso, tipo de equipamentos com que foi empregada, velocidade de descida, tipo e intensidade da carga, abrasão física, degradação química, exposição a raios ultravioletas, entre outros. A avaliação das condições de uma corda depende da observação visual e tátil de sua integridade, bem como de seu histórico de uso. (MTB26, 2006, p.8)

Os materiais empregados nas ocorrências de salvamento do corpo de Bombeiros, juntamente com as técnicas aplicadas corretamente, determinarão o sucesso ou fracasso da missão. O bombeiro precisa confiar “cegamente” naquilo que está usando - na hora do sinistro não há tempo para dúvidas, o material é a única forma que garantirá sua vida e a vida da vítima.

1 SALVAMENTO NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR: INSPEÇÃO, MANUTENÇÃO, CONTROLE E ACONDICIONAMENTO DE MATERIAIS TÊXTEIS E METÁLICOS

Os cuidados básicos serão refletidos na segurança dos bombeiros e nas vítimas na hora da ocorrência, minimizando os riscos potenciais, além de possibilitar mais confiança e segurança para a realização do salvamento.

Nossa proposta expõe discussões sobre as inspeções dos materiais de salvamento utilizados pelo CBMTO. A propositura em questão expõe assim, investigar a partir dos seguintes questionamentos: os bombeiros militares do CBMTO realizam inspeção dos materiais de salvamento que utilizam nas ações de salvamento? Existe algum tipo de sistema para verificação e acompanhamento das condições de uso dos materiais de salvamento?

2 MATERIAIS DE SALVAMENTO, DEFINIÇÕES E UTILIZAÇÕES

2.1 Textêis

2.1.1 Cordas

As cordas são utilizadas desde os primórdios, são empregadas de diferentes formas e situações; possui papel fundamental na evolução humana e em

acontecimentos históricos. Inicialmente utilizavam-se cordas feitas a partir de fibras vegetais ou animais, como crina de cavalos, linho, sparto, cânhamo, sisal, etc. De acordo com o Araújo (*apud* Santos, 2011, p.11), “corda é o conjunto de fibras torcidas ou trançadas, dentro ou não de uma capa, que formam um feixe longitudinal e flexível”.

Com a evolução da ciência e a descoberta de novos materiais mais resistentes, duráveis e leves, passaram a utilizar materiais de origem sintética na fabricação de cordas, tais como: *nylon*, poliéster, *polyamida*, *kevlar*, *dyneema*, etc. Segundo Perez (2003) o tipo de tecido da corda determinará suas características analisadas a seguir:

- Cordas torcida: composta por 3 fechos torcidos juntos;
- Cordas trançadas: feita em forma de trança, mas os problemas de desgaste e alargamento não foram sanados totalmente;
- Corda de *Kernmantle* (capa e alma): composta por uma alma torcida ou trançada envolta em uma capa.

A *National Fire Protection* (NFPA-1983) discorre sobre normas de utilização de cordas e materiais de salvamento. Nos Estados Unidos a corda possui diâmetro de meia polegada e resistência no mínimo 15 vezes maior a carga a qual é submetida.

Segundo o MTB26 do Corpo de Bombeiros de São Paulo, a resistência de uma corda é estabelecida como carga de ruptura. Deve ter uma carga de ruptura várias vezes maior do que a carga que irá suportar. Esta relação entre resistência e carga é conhecida como fator de segurança. O fator de segurança 5:1 é considerado adequado para transportar equipamentos, mas insuficiente se vidas humanas dependem da resistência da corda, quando adotamos o fator de segurança 15:1.

Para se garantir a boa qualidade das cordas, certifica-se as mesmas por órgão competente, de acordo com sua finalidade. As cordas importadas são certificadas pela UIAA7 e/ou EN8, quando possui qualidade comprovada. No Brasil não existe certificação oficial. (CBMMG)

[...]

O Manual de Salvamento em Altura do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo versa que as Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBR) existentes enfocam a área de segurança do trabalho, abrangendo somente os equipamentos de proteção individual e proteção contra quedas, cuja fabricação, em conformidade com essas normas, é indicada pelo Certificado de Aprovação (CA).

[...]

Assim sendo, estas normas atendem suficientemente os ambientes de trabalho nas áreas de construção civil e indústria, não contemplando

atividades esportivas ou de salvamento. Logo, estas normas são consideradas inadequadas na aquisição de cordas para atividades de salvamento em altura, razão pela qual utiliza-se as normas internacionais já mencionadas para especificação e aquisição de equipamentos profissionais de bombeiro militar. (SANTOS, 2011, p.12)

2.1.1.1 Cuidados, Inspeção e Manutenção de Cordas

Os cuidados, inspeções e manutenções das cordas devem partir da análise tátil visual - cada centímetro de seu comprimento. Esta avaliação deve ser minuciosa, detectar qualquer irregularidade que comprometa seu uso durante a ocorrência.

Alguns cuidados com a corda devem ser elencados:

- Não pisar;
- Não arrastar;
- Não deixar exposta ao sol;
- Não deixar em contato com graxas ou fluidos;
- Não deixar em contato com agente químico;
- Não deixar em contato com areia, terra e barro;
- Não deixar a corda pressionada (mordida);
- Não deixar a corda com nós tensionados;
- Não deixar a corda tracionada sem necessidade;
- Evitar abrasão, contato com quinas, paredes ásperas e superfícies cortantes;
- Identificar a corda e sua metragem, bem como demarcar a metade de seu comprimento total;
- Acondicionar as cordas em mochilas próprias para tal, longe de umidade, em lugar fresco e ventilado, livre de insetos e roedores;
- Em caso de lavagem, submergir a corda em solução neutra e com escova macia limpar a corda em seu comprimento;
- Respeitar sempre a carga de trabalho recomendada pelo fabricante;
- Descartar a corda após 5 anos de uso.

Figura 1: acondicionamento em mochila



Fonte: MTB26 (p.13)

2.1.1.2 Inspeção de Corda

Algumas inspeções com a corda devem ser destacadas:

- Deve ser feita de forma tátil visual;
- Procurar possível quebra da alma;
- Abrasão da capa expondo a alma;
- Observar se a alma desliza dentro da capa;
- Observar se houve contato com graxas ou agentes químicos;
- Verificar idade e histórico da corda.

Figura 2: alma exposta



Fonte: MTB26 (p9)

Figura 3: alma quebrada



Fonte: MTB26 (p9)

2.1.1.3 Manutenção

As cordas devem ser lavadas antes do uso, isso fará com que suas fibras inchem - fato que proporciona um melhor rendimento desta. Alguns fabricantes já entregam as cordas lavadas prontas para uso. No caso de cordas novas, a lavagem deverá ser feita por meio de submersão em água, sem a utilização de detergente neutro; deverá permanecer 24 horas submersa, secando-a à sombra em local ventilado.

No caso do uso em ocorrências, as cordas devem ser lavadas por submersão em solução composta de água e detergente neutro, esfregando-as com escova macia em seu comprimento, e sua secagem feita à sombra em área ventilada.

2.1.2 Fitas

As fitas tubulares podem ser fechadas por nó ou costuradas. De forma geral, destinam-se a facilitar ancoragens, de modo bastante prático e funcional, preservando a corda. O material têxtil sofre desgaste tanto pela abrasão, quanto pela deterioração por raios ultravioletas (raios solares). Devem ser trocadas toda vez que as linhas da costura começarem a puir ou quando sua coloração começar a aparentar uma tonalidade desbotada (queimada pelo sol). (MTB26, 2006, p.19)

Figura 4: abrasão



Fonte: MTB26 (p19)

2.1.3 Cordins

São cordas de menor “bitola” de 5 a 8mm de diâmetro, utilizados principalmente em forma de anéis fechados com nó pescador duplo ou direito. São utilizados principalmente para nós blocantes, alças, ascensões entre outras aplicações.

Figura 5: cordin



Fonte: MTB26 (p20)

A figura mostra um cordin de 5mm, ideal para o uso de nós de captura (prussík), evitar que uma carga caia (progresso), auxiliando os sistemas de vantagem mecânica, dando mais segurança ao operador.

2.1.4 Cadeira de Salvamento (ARNÊS)

São cintos feitos em materiais sintéticos resistente, com fechamento nas pernas e no mínimo um ponto de ancoragem que pode ser de tecido ou metal. Podem conter outros pontos de ancoragem e suspensório, que é utilizado para dar conforto ao socorrista, além de pode acoplar outros materiais que auxiliarão no salvamento.

Figura 6: cadeira esportiva



Fonte: MTB26 (p23)

Figura 7: cadeira de salvamento



Fonte: MTB26 (p23)

Os pontos de ancoragem são feitos por anéis metálicos em “D”, com resistência de 22 kN, com ou sem alça de fita de segurança. Pode ser utilizada com peitoral avulso ou que seja parte integrante da cadeira. Nesses casos, há pontos de ancoragem na altura do osso esterno e na região dorsal, podendo ainda haver pontos de fixação em “V” sobre os ombros. Cadeiras com estas características são indicadas para trabalhos em espaço confinado, ascensão em cordas e salvamento aquático. (MTB26, 2006, p.23)

A NFPA-1983 (edição 2001) classifica as cadeiras de salvamento em três classes:

- Classe I – cintos que se ajustam em torno da cintura e em torno das coxas, e são desenhados para fuga de emergência com carga de apenas uma pessoa;
- Classe II – cintos que se ajustam em torno da cintura e em torno das coxas dimensionados para carga de salvamento;
- Classe III – cintos que além de ajustarem-se em torno da cintura e coxas, ajustam-se ao tronco através de peitoral ou suspensório.

Desta forma, “ao executar a inspeção periódica da cadeira, observe as fitas e peças metálicas, detectando deformidades, cortes e abrasão anormais, bem como a eficiência das fivelas de fechamento e ajuste e as condições das costuras”. (MTB26, 2006, p24)

2.2 Metálicos

2.2.1 Mosquetões

São conectores metálicos composto de abertura e trava. Utilizados para facilitar ancoragens, conexões entre cordas ou outros componentes metálicos, como polias.

Podem ser de diversas formas, tamanhos, ligas metálicas, formas de fechamento, afim de se adequar da melhor forma possível a determinada situação. Suas travas podem ser manuais (rosca) ou automáticas.

Figura 8: mosquetão alumínio trava de rosca



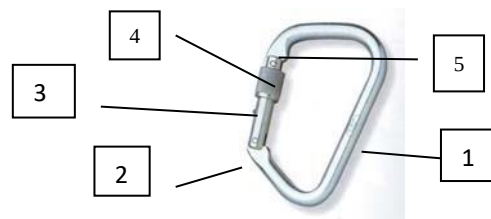
Fonte: MTB26 (p17)

Figura 9: mosquetão aço em D trava de rosca



Fonte: MTB26 (p17)

É dividido nas seguintes partes: dorso ou espinha (1), dobradiça (2), gatilho (3), trava (4) e bloqueio ou nariz (5).



Os mosquetões usados em esporte são concebidos para serem bastante leves e compactos, alguns mosquetões utilizados em escalada podem ser abertos mesmo com carga. Ao contrário, mosquetões para salvamento não devem ser abertos com carga, devem suportar cargas mais elevadas e ter maior abertura para utilização conjunta com outros equipamentos e para prender macas ou estruturas de grande diâmetro ou espessura. A NFPA prevê mosquetões de uso geral com trava, em aço e com resistência nominal de 4000Kgf.

Mosquetões de uso esportivo (de alumínio, por exemplo) também podem ser utilizados em serviços de salvamento, no entanto, em condições de menor esforço ou carga, como em ancoragens auxiliares, auto-seguros ou linhas de segurança.

[...]

Ao inspecionar o mosquetão, observe toda sua estrutura procurando detectar deformidades, amassamentos ou trincas. Observe ainda o alinhamento entre o bloqueio e o corpo do mosquetão e a tensão da mola da dobradiça. Outrossim, qualquer material metálico que sofra uma queda importante, deve ser descartado. (MTB26, 2006, p18)

Figura 10: mola fraca



Fonte: MTB26 (p19)

Figura 11: rosca travada



Fonte: MTB26 (p19)

As figuras mostram defeitos críticos nos materiais, sendo necessário seu descarte imediato, ficando assim inutilizados para a atividade de salvamento, pois o uso deste equipamento nessa forma poderá ocasionar acidentes graves.

2.2.2 Descensor Freio 8

Peça metálica em forma do número 8 (oito), utilizada para descensão do socorrista. Pode ser feito em liga de alumínio ou aço. Para o uso no salvamento recomenda-se o freio 8 com orelhas para evitar a pane “boca de lobo”.

Figura 12: oito convencional e de salvamento



Fonte: MTB26 (p20)

Tem como características torcer a corda, dissipar mal o calor, não permitir a graduação do atrito e necessitar ser removido do mosquetão para a passagem da corda. Comparando-se o oito convencional ao de salvamento, o segundo tem melhor dissipação de calor, não permite a formação do nó boca de lobo e possibilita a realização de outra variação de trava em função das orelhas, além de facilitar a conexão da vítima ao freio, através do orifício central. (MTB26, 2006, p20 e 21)

Há também outros tipos de descensores como: ID, Double Stop, D4. Mas por terem um preço mais elevado, as corporações optam por adotar os freios 8 como principal descensor.

2.2.3 Polias

São dispositivos compostos por placas unidas a uma ou mais roldanas, podem ser de alumínio ou aço. Possuem base chata, ideal para o nó “*prussik*”, ou base convencional. Variam no tamanho de acordo com a aplicabilidade, dentre as quais destaco as polias simples, de uma roldana, e as duplas, com duas roldanas.

Sua finalidade é proporcionar sistema de vantagem mecânica ou simplesmente desviar o sentido ou direção de uma força aplicada, de forma que haja o mínimo de atrito possível, facilitando levantamento de cargas ou vítimas de locais de difícil acesso.

Figura 13: polias simples e dupla base chata



Fonte: MTB26 (p26)

A figura acima mostra as polias de base chata, ideais para sistemas de vantagem mecânica de captura e progresso utilizando nó prussík.

3 METODOLOGIA

Assumimos uma investigação orientada pelos pressupostos da abordagem qualitativa, cujos direcionamentos buscam diálogos no contexto analisado.

Não espera uma pesquisa ambiciosa, no sentido de explicar as circunstâncias e realidades. No entanto, é dado o merecido destaque à problemática. Será utilizada a coleta de dados, por meio de fotos, nas principais unidades do CBMTO, e mediante destes, demonstraremos as atuais condições dos materiais utilizados pelas guarnições de bombeiros nas ocorrências de salvamento no Estado do Tocantins. Recorreremos à pesquisa bibliográfica com base em materiais já elaborados - normas operacionais, livros, leis, artigos científicos, catálogos e órgãos certificadores como a National Fire Protection Association (NFPA).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A inspeção tátil e visual, além de simples e objetiva, pode ser feita por qualquer bombeiro militar. Um processo rápido, porém, minucioso de verificação das condições destes equipamentos tem que estar no foco do militar assim que entrar para o serviço. As conferências diárias desses materiais devem ser supervisionadas pelo Comandante da Guarnição de Salvamento.

4.1 A Realidade no CBMTO

Desde o início das atividades de salvamento do CBMTO, nunca houve um sistema de inspeção, manutenção e controle dos materiais de salvamento. Os materiais além de acondicionados de forma errada, não possuem históricos, não respeitam as orientações dos fabricantes. Além de pôr em risco a vida dos socorristas e das vítimas, coloca em cheque a reputação da Corporação no que tange à segurança. Uma instituição que tem uma das maiores aceitações por parte da sociedade tem que primar pela excelência em seus serviços prestados, o que não é diferente nas atividades de salvamento.

Questões simples e cotidianas podem fazer diferença crucial no sucesso da operação de salvamento. Atitudes simples que não exigem conhecimentos técnicos apurados - são capazes de sanar essa deficiência. Neste artigo exibiremos as condições dos equipamentos de salvamento nas principais cidades do Estados do Tocantins, Palmas a Capital, Araguaína norte do Estado e Gurupi sul do Estado.

Diante das imagens a seguir, fica nítido a forma errada de acondicionamento dos materiais, bem como a falta de zelo e manutenção por parte dos militares. Um risco presente, real e constante.

4.1.1 Palmas

Palmas, a Capital do Estado conta atualmente com 3 companhias de bombeiros:

- 1ª Companhia do 1º Batalhão de Bombeiros Militar – 1ªCIA/1ºBBM;
- 2ª Companhia do 1º Batalhão de Bombeiros Militar – 2ªCIA/1ºBBM
- Companhia Independente de Busca e Salvamento – CIBS.

Pelo seu relevo, e pela serra que fica a leste de Palmas, podemos afirmar que a Capital possui diversas áreas de difícil acesso, e tem um histórico de acidentes dessa natureza considerável, pois a serra é ponto turístico e muito visitada por turistas nacionais e estrangeiros.

Figura 14: material em mochila improvisada



Fonte: Autor 2017

Figura 15: corda mal acondicionada



Fonte: Autor 2017

Figura 16: materiais desorganizados



Fonte: Autor 2017

As imagens mostram o acondicionamento errado dos materiais, além de estarem mal organizados, estão em local empoeirado, sem estarem acondicionados em mochilas próprias para isso.

O ideal seria estarem em mochilas próprias e em local arejado e fresco, longe da presença de insetos e roedores.

4.1.2 Araguaína

Araguaína é a segunda maior cidade e fica localizada ao norte do Estado, dispõe de uma companhia incorporada a sede do 2º Batalhão de Bombeiros Militar – 2ºBBM.

Figura 17: material acondicionado de forma errada em sacos improvisados



Fonte: Autor 2017

Figura 18: corda suja e mal acondicionada



Fonte: Autor 2017

Figura 19: sacos de estocagem de grãos improvisados



Fonte: Autor 2017

Em Araguaína não foi diferente, os materiais foram acondicionados em sacos de estocagem de grãos, tal fato favorece a ação das intempéries desgastando o material mais rapidamente. Além disso, ficam em local onde há riscos de vazamentos de óleos e fluídos.

O ideal seria que esses equipamentos estivessem acondicionados em mochilas próprias, e dentro da viatura estejam totalmente separados de locais onde há riscos de contato com produtos químicos.

4.1.3 Gurupi

Gurupi é a terceira maior cidade e fica localizada ao sul do Estado, dispõe de uma companhia incorporada a 1ª Companhia do 3º Batalhão de Bombeiros Militar – 1ªCIA/3ºBBM.

Figura 20: material acondicionado de forma errada



Fonte: Autor 2017

Figura 21: material acondicionado de forma errada



Fonte: Autor 2017

Figura 22: material acondicionado de forma errada



Fonte: Autor 2017

Em Gurupi pudemos observar que os materiais estão guardados de qualquer jeito, material enferrujado junto com materiais em bom estado, cordas jogadas de qualquer jeito.

O correto seria acondicionar esses materiais separados, metálicos (em bom estado de uso) em mochilas próprias, e separadamente, os materiais têxteis em mochilas próprias.

Concluiu-se que o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins não possui ficha de inspeção de materiais, não realiza inspeção, tampouco faz a manutenção dos materiais de salvamento. Não soubemos precisar por exemplo a idade das cordas utilizadas, o que se pode constatar é que muitas já passaram do prazo do descarte ou estão condenadas devido à maneira errada com que são manuseadas e mantidas. Percebemos uma corda extremamente suja e acondicionada em um saco de estocagem de grãos improvisado, susceptível a poeira, óleos dos motores desencarceradores, fluídos, etc., fato este explícito na figura 18 (página 17).

Na figura 22 (página 18), observamos a total desorganização com os materiais - estão enferrujados junto com materiais têxteis e outras ferragens, ocasionando um desgaste precoce dos outros materiais ali dispostos. Para tanto faz-se necessário a implantação da ficha de controle e inspeção destes bem como a criação de uma comissão que fiscalizará as fichas - o elo entre as companhias e o

comando da Corporação no âmbito de descarte de materiais, compras, entre outros aspectos relativos ao bom funcionamento dos materiais de salvamento.

4.2 Da ficha de controle

A ficha de controle de materiais deverá ser confeccionada para melhor instruir o operador/socorrista sobre o histórico e condições de uso dos equipamentos de salvamento.

Poderá ser confeccionada tanto em mídia física (fichas impressas), como virtuais (planilhas de Excel), ou ainda através de aplicativos para dispositivos móveis, podendo ainda conter um QR code para agilizar o processo de identificação do material.

4.3 Layout ideal de acondicionamento

Os grandes nomes do salvamento em altura, trabalhos verticais, alpinistas industriais defendem a idéia de que os materiais metálicos não entrem em contato com os materiais têxteis, sendo assim, acondicionam esses materiais de forma separada e organizada.

As mochilas para acondicionamento desses materiais devem ser feitas de lonas de PVC impermeáveis, material este que garantirá as condições ideais e impedirá que os equipamentos se desgastem com maior facilidade.



Na figura acima vemos o exemplo de um layout ideal, material acondicionado em mochila de lona de PVC, separando metais de têxteis por meio de uma bolsa estanque, também de PVC, que impedirá o contato entre eles.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo demonstrou a necessidade de proporcionar maior segurança e confiabilidade nos militares do CBMTO. A prática rotineira de inspeção de materiais é algo básico e deve ser levado a sério mediante a complexidade e o grau de risco nesse tipo de ocorrência.

Não é por se tratar de algo que não temos registros de falhas que devemos deixar de lado certos cuidados. Uma única vez que algo errado acontecer nesse tipo de ocorrência, as consequências serão gravíssimas e podem ser evitadas com medidas simples e eficazes, que é o caso da propositura da ficha de inspeção de equipamentos de salvamento.

Um material desgastado e não conferido poderá ser a diferença entre a integridade física de bombeiro e vítima, podendo em casos extremos ocasionar até a morte. Destarte, finalizo o presente (re) afirmando a necessidade urgente de um controle maior nesses materiais, de forma que não coloquemos nenhum militar ou vítima em risco, e em caso de possível acidente o CBMTO estar devidamente respaldado diante das autoridades e procedimentos cabíveis nesse tipo de evento. Não precisamos deixar acontecer o primeiro incidente para que as providências sejam tomadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, E.J.S. **Resgate Vertical**, 1. ed. Curitiba: Associação da Vila Militar, 2013.

ASSOSSIÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15595 – Acesso por corda – Procedimento para aplicação do método**. São Paulo, 2008.

BENEYTO, D. D. **Resgate urbano**, 4. ed. Madrid: Ediciones Desnivel, 2009.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 33: Trabalho em Espaço Confinado**. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 35: Trabalho em Altura**. Brasília, 2012.

CBMGO. **Guia técnico de descidas e resgate de vítimas**, 1. ed. Goiânia, 2014.

CBMGO. **Guia sobre cordas CSALT**, 1. ed. Goiânia, 2016.

GROSSI, G. **Manual Técnico de Bombeiros 26**, 1. ed. São Paulo: PMESP, 2006.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, **NFPA 1983: Standard Fire Service Life Safety Rope and System Components**. USA, Quincy: 2003 Edition.

PEDROZO, W.F. **A Inspeção de pré-uso e Conservação dos Equipamentos de Salvamento em Altura do CBMGO**. Goiânia, 2016.

PEREZ, R. **Acesso e Resgate em Cordas**, editoração eletrônica, Votorantim, 2011.

PEREZ, R; MOURIZ, J. **Resgate Técnico Vertical Avançado**, editoração eletrônica, Votorantim, 2011.

REY, F. Lo cualitativo y lo cuantitativo en la investigación de la psicología social. **Psicologia & Sociedade**, v. 10, n. 2, p. 32-52, 1998.

SANTOS, M.M.O. **A Importância do Controle da Vida Útil das Cordas Utilizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás nas Ocorrências de Salvamento em Altura**. Goiânia, 2011.

ANEXOS

ANEXO 1

(Cabeçalho conforme vigente na Corporação)

Histórico do Produto

Nome do aparelho:		n. individual:	
Modelo:		Código (cliente):	
Data da compra:		Data do 1º uso:	

Data	Responsável	Duração	Local de utilização	Comentário

Nome completo – Posto ou Graduação Chefe da Guarnição

ANEXO 2

(Cabeçalho conforme vigente na Corporação)

Modelos de Formulário de Inspeção de [nome do equipamento]

(Preencher um formulário para cada material, bastando alterar o item “Componente de Segurança”)

Nome e modelo do equipamento:			
Nome do fabricante:			
OBM:			
Endereço da OBM:			
Número individual:			
Código (do cliente):			
Data da compra:			
Ano de fabricação:			
Data da primeira utilização:			
Comentários:			
Tipo de inspeção:	Produto novo	Periódica (3 em meses)	Verdadeira (anual)
Alertas: 1 – Os componentes deste produto devem estar inalterados seguindo os mesmos padrões apresentados pelo fabricante. 2 – Os componentes deste produto não receberam forças maiores que um fator de queda 1. 3 – Os componentes não foram utilizados em temperatura inferiores a -40°C ou superiores a 80°C. 4 – O componente não excedeu o tempo de vida limite delimitado pelo fabricante.			

Toda inspeção, manutenção e limpeza do produto deve estar adequado com as informações fornecidas pelo fabricante.

Componentes de segurança: <i>(digite aqui o nome do produto)</i>	A	Q	D	O
<i>(digite nesta linha ou mais as especificidades do produto)</i>				
Observações:				

Se algum dos itens for marcado como rejeitado, o material tem de ser retirado de uso; se marcado como quarentena, tem de passar por inspeção verdadeira, feita por pessoa qualificada pelo fabricante ou pelo próprio fabricante.

Data da inspeção:	Data da próxima inspeção:
Militar/inspetor:	RG:
	Dados da OBM:
Assinatura	

Legenda:

A = aprovado (apto ao uso)
Q = quarentena (produto não está apto ao uso antes de inspeção verdadeira)
D = descartado (produto deve ser retirado de uso)
O = observação (descrever)

ANEXO 3

Quadros para Componentes de Segurança (a ser inserido no Anexo 1 conforme produto)

Componente de segurança: EPI	A	Q	D	O
Observações:				

Componente de segurança: Cordas	A	Q	D	O
Estado da capa (corte, desgaste, corrimento da capa – teste manual, queimaduras, áreas desgastadas, sinais de produtos químicos etc.)				
Estado da alma (parte interna em que inspeção tátil deve ser empregada para pontos duros, macios, ângulos agudos, sinais visíveis da alma pela capa etc.)				
Estado das terminações (em caso de terminações costuradas, verificar o estado da costura – fios de corte, rasgado, solto ou gasto etc., além de marcações, falcaça etc.)				
Controle de comprimento e diâmetro				
Observações:				

Componente de segurança: Cintos	A	Q	D	O
Partes têxteis (cortes, desgaste, queimaduras, marcas de produtos químicos etc.)				
Estado das costuras de segurança (cortes, desgastes, linhas soltas, costuras não terminadas, sinais de produtos químicos etc.)				
Fivelas (operacional, deformação, desgastes, corrosão, rachaduras, marcas etc.)				
Compatibilidade e condição do conector (verificar formulário)				
Estado dos elementos de proteção (proteção de costuras e etiquetas etc.)				
Verificação dos equipamentos de conforto e outros componentes				
Observações:				

Componente de segurança: Conector	A	Q	D	O
Estado do corpo (rachaduras, marcas, deformações, desgastes, corrosão etc.)				
Estado do nariz (parte de conexão do portão e corpo – rachaduras, deformações, desgaste, corrosão, funcionamento etc.)				
Estado da trava (rosca, trava dupla e tripla, fechamento – rachaduras, deformações, desgaste, corrosão, funcionamento etc.)				
Estado da mola de retorno				
Testes funcionais do gatilho				
Observações:				

Componente de segurança: Descensor	A	Q	D	O
Estado das placas laterais fixa e móvel (deformações, marcas, desgastes, corrosão, rachaduras etc.)				
Estado dos elementos de fricção (deformações, peão de desgaste, corrosão, rachaduras, eixos, rolamentos etc.)				
Estado dos componentes de travamento (rebites, parafusos etc.)				
Estado da alavanca (deformações, marcas, desgastes, corrosão, rachaduras etc.)				
Teste de funcionamento				
Observações:				

Componente de segurança: Polias	A	Q	D	O
Estado das placas laterais fixa e móvel (deformações, marcas, desgastes, corrosão, rachaduras etc.)				
Estado das polias (deformações, peão de desgaste, corrosão, rachaduras, eixos, rolamentos etc.)				
Estado do eixo de fixação e seu sistema de travamento (rebites, parafusos etc.)				
Estado do sistema de rolamento ou bucha				
Teste de funcionamento				
Observações:				

Componente de segurança: Fitas	A	Q	D	O
Estado da corda (corte, desgaste, queimaduras, sinais de produtos químicos etc.)				
Estado da fita (corte, desgaste, queimaduras, sinais de produtos químicos etc.)				
Estado das costuras (fios de corte, rasgado, solto ou gasto etc.)				
Marcação (muito importante para produtos em que o uso é intenso como estes etc.)				
Observações:				

ANEXO 4



CSALT 2016

CURSO DE SALVAMENTO EM ALTURA



➤ **TEMPO DE USO/VALIDADES DAS CORDAS**

A expiração das cordas que atendem Normativa Europeia – EN dispõem de uma fita interna com o nome do fabricante. Cada cor dessa fita interna correspondente ao ano de fabricação da corda, conforme o esquema:

COR INTERNA QUE IDENTIFICA O ANO DE FABRICAÇÃO									
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09



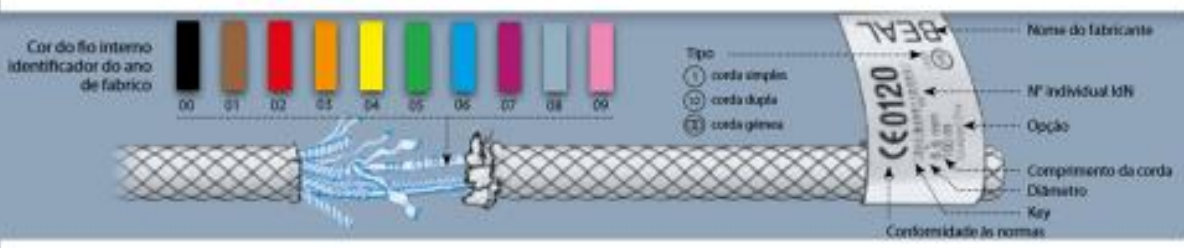


CSALT 2016

CURSO DE SALVAMENTO EM ALTURA



➤ **EXEMPLO DE ESPECIFICAÇÃO DE CORDA**



Cor do fio interno identificador do ano de fabrico: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09

Tipo: ① corda simples, ② corda dupla, ③ corda gêmea

Nome do fabricante: BEAL

Nº individual ICH

Opção

Comprimento da corda

Diâmetro

Key

Conformidade às normas

[illegible]



CSALT
CURSO DE SALVAMENTO EM ALTURA

2016



SALVAMENTO
CSALT
ALTURA

➤ IDENTIFICAÇÃO







CSALT 2016

CURSO DE SALVAMENTO EM ALTURA



➤ VIDA ÚTIL DE UMA CORDA:

As formas de avaliação são inúmeras, dentre elas, algumas são de suma importância, as quais podem definir a utilização e o tempo de viabilidade para o emprego das cordas.

- a. **Uso intensivo** ----- de 03 meses a 06 meses
- b. **Uso semanal** ----- de 02 a 03 anos
- c. **Uso ocasional** ----- de 04 a 05 anos

Deverá sempre ser observada a operacionalidade dos mesmos, tais como: meio líquido, atividades de incêndio, buscas, trações e tensões, içamentos diversos e até mesmo as formas em que estão sendo empregados nas atividades de rapel.

CSALT 2016

CURSO DE SALVAMENTO EM ALTURA



➤ Cuidados na inspeção, utilização e manutenção de Cordas

INSPEÇÃO

Antes da sua utilização as cordas devem ser inspecionadas com o objetivo de constatar o seu estado.

Os principais pontos a serem observados são:

- Se há algum ponto desgastado (coçado ou puído) na corda;
- Se existem variações no seu diâmetro;
- Se a corda entrou em contato com alguma substância (óleo, tinta, etc);
- Se a corda possui odor estranho;





2016



➤ Cuidados na inspeção, utilização e manutenção de Cordas

UTILIZAÇÃO

- Proteger as cordas das “quinas vivas”, para isso utilizar pedaços de lona ou similares;
- Não arrastar e pisar na corda;
- Evite o contato da corda com areia, terra, óleos e produtos químicos;
- Retirar as cocas que por ventura se formem durante a utilização da corda;
- Utilizar sempre nós harmoniosos que não provoquem o estrangulamento da corda. As cordas quando submetidas à grandes trações devem possuir um obstáculo (raxi).



2016



➤ Cuidados na inspeção, utilização e manutenção de Cordas

MANUTENÇÃO

- Após a utilização, realizar uma inspeção para se constatar algum desgaste excessivo;
- Se for necessário lavar a corda, utilizar para isso água e sabão neutro;
- Se durante seu emprego a corda entrar em contato com água, deve-se estendê-la em local arejado, à sombra evitando dobrá-la;
- Após limpa e seca, deve-se utilizar métodos adequados para o acondicionamento de cordas, de forma que facilite seu transporte, armazenamento e emprego rápido no caso de uma necessidade.



➤ ORGANISMOS DE CERTIFICAÇÃO

As Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBR) existentes versam sobre equipamentos de proteção individual e proteção contra quedas, sob o enfoque da segurança do trabalho, cuja fabricação, em conformidade com essas normas, é indicada pelo Certificado de Aprovação (CA). Embora atendam suficientemente aos ambientes de trabalho, como os da construção civil e da indústria, não contemplam atividades esportivas ou de salvamento, para as quais são consideradas inadequadas, razão pela qual valem de normas internacionais de consenso para especificação e aquisição de equipamentos de Salvamento em Altura.



➤ ORGANISMOS DE CERTIFICAÇÃO

A National Fire Protection Association (NFPA) é uma associação independente sediada em Massachussetes – EUA, destinada a promover a segurança contra incêndio e outras emergências. Dentre diversas normas, a NFPA – 1983 Standard on Fire Service Safety Rope and Systems Components, revisada em 2001, versa sobre equipamentos de salvamento em altura utilizados por bombeiros. Esta norma estabelece a classificação de equipamentos de uso pessoal e de uso geral (para duas pessoas, também chamadas “cargas de resgate”).





➤ ORGANISMOS DE CERTIFICAÇÃO

A NFPA não certifica equipamentos; a certificação é realizada por laboratórios de teste independentes e idôneos, como o Underwriters Laboratories (UL) ou o Safety Equipment Institute (SEI).



**Underwriters
Laboratories**



Norma CE



Cumple las exigencias
esenciales de la norma NFPA
1983-2012



➤ ORGANISMOS DE CERTIFICAÇÃO

UNIÃO INTERNACIONAL DE ASSOCIAÇÕES DE ALPINISMO

A União Internacional de Associações de Alpinismo (UIAA), sediada em Genebra – Suíça, estabelece normas para os equipamentos e a segurança dos montanhistas (de uso esportivo).

