

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR
CENTRO DE FORMAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DE PRAÇAS**

Leonel Azevedo Alves de Souza

Segurança no ponto de ancoragem na prática do Salvamento em Altura

SOUZA, Leonel Azevedo Alves de. **Segurança no ponto de ancoragem na prática do Salvamento em Altura**. Curso de Formação de Soldados. Biblioteca CEBM/SC, Florianópolis, 2011. Disponível em: <Endereço>. Acesso em: data.

**Florianópolis
Dezembro 2011**

SEGURANÇA NO PONTO DE ANCORAGEM NA PRÁTICA DO SALVAMENTO EM ALTURA

Leonel AZEVEDO Alves de Souza¹

RESUMO

Dentre as atividades dos Bombeiros Militares, encontra-se o Salvamento em Altura. Este é o salvamento realizado em estruturas com alto índice de altura, necessitando de equipamentos e técnicas específicas para a sua execução. Este artigo teve a finalidade de apresentar conceitos relacionados a tal procedimento de resgate, proporcionando aprimoramento do conhecimento deste assunto, além de apresentar o procedimento mais seguro para esta atividade, sendo desta maneira alcançado o objetivo proposto, através de uma revisão literária e busca bibliográfica. Objetivo este que teve como resultado a demonstração da importância de se seguir os protocolos de procedimentos para que ocorra a maior segurança possível.

Palavras Chave: Salvamento em Altura. Ponto de Ancoragem. Segurança.

1 INTRODUÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) é uma corporação cuja missão primordial consiste nas atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndio, buscas e salvamentos, além de socorros públicos no âmbito do estado de Santa Catarina.

O Salvamento em Altura é um dos tipos de salvamento, estando entre as atividades específicas do regatista do Corpo de Bombeiro Militar citadas anteriormente. Ele trata do salvamento executado em prédios e estruturas mais altas do que o alcance das auto-escadas e ou auto-plataformas mecânicas, ou onde estas não possam chegar nem estabelecer-se.

Para Sindiseg (2011), considera-se trabalho em altura aquele executado em níveis diferentes e no qual haja risco de queda capaz de causar lesão ao trabalhador.

¹Aluno Soldado do CEBM – Centro de Ensino Bombeiro Militar de Santa Catarina. Graduado em Ciências Contábeis. E-mail: azevedoas@cbm.sc.gov.br

O ponto de ancoragem se define como o ponto de fixação da corda.

O ponto de ancoragem é a estrutura básica que irá suportar toda carga aplicada em um sistema vertical, pode ser composta por um ou mais pontos de fixação, estando este ou não agrupados em uma mesma estrutura. Deve-se sempre obedecer alguns critérios: resistência, localização e tipo de superfície. (CORPO DE BOMBEIROS DA POLICIA MILITAR DO PARANA, 2001)

O salvamento em altura se caracteriza por uma atividade de imensa responsabilidade, já que visa, salvar alguém em perigo, prezando manter não somente à vida da vítima, mas a sua própria vida e da sua equipe de resgate. Para o sucesso deste resgate, faz-se necessário portanto, o conhecimento dos diversos nós e voltas, tipos de ancoragem, equipamentos, e todos os demais assuntos relacionados a esta atividade.

Este trabalho tem como objetivo aprimorar o conhecimento do salvamento em altura, e com base na literatura apresentar o procedimento seguro para prática deste salvamento. Visa proporcionar junto ao Corpo de Bombeiros um embasamento teórico relatando e informando os usuários do Salvamento em altura que o ponto de ancoragem, fator esse de suma importância, possui muita responsabilidade no que diz respeito ao salvamento em altura além de ser fator predominante no sucesso de um resgate nas alturas.

Conhecer o conceito de salvamento em altura, ponto de ancoragem, nós e equipamentos seja individual ou coletivo é fundamental para chegar ao procedimento seguro para a prática de salvamento em altura.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os perigos adversos da natureza e a imprudência das pessoas podem resultar em resgate de animais, vidas e patrimônios, desta forma denomina-se salvamento.

O Salvamento em Altura é todo salvamento realizado em níveis diferentes, onde precise de materiais e técnicas de salvamento em altura.

Para a utilização do salvamento em altura é de imprescindível necessidade a utilização da segurança na atividade. O Bombeiro Militar que realiza um salvamento em altura deve garantir sua própria segurança, não agravar as lesões da vítima e se necessário para que de maneira nenhuma corra o risco de agravar a situação, pode-se utilizar e duplicar ou até triplicar os sistemas de segurança.

Uma técnica utilizada para uma completa segurança na atividade é a técnica dos quatro olhos, ou seja:

Toda operação de salvamento deve ser realizada por no mínimo três bombeiros, sendo que na parte superior onde será realizada a descida, um bombeiro se ancora no cabo para fazer a descida e outro bombeiro verifica se todo procedimento realizado foi correto, para evitar qualquer tipo de acidente. o terceiro bombeiro permanece no solo para realizar a segurança na descida. (CORPO DE BOMBEIROS DO DISTRITO FEDERAL,2006).

Sendo assim, sempre que um bombeiro tenha que fazer um nó, por exemplo, deverá ter outro bombeiro para verificar se foi feito o procedimento correto, garantindo assim a segurança do bombeiro em primeiro lugar. O salvamento em altura se concretiza por uma descida, seja ela forçada ou não, de níveis diferentes para o resgate de uma vítima, patrimônio ou riquezas.

Na realização de um salvamento em altura com sucesso e segurança, o Bombeiro deverá possuir algumas condições como: controle emocional, controle da situação, ter domínio dos materiais, classificar as vítimas com segurança, ter certeza do que esta fazendo e dispor os materiais em locais seguros.

2.1 EQUIPAMENTOS

A principal filosofia do salvamento em altura é de que em nenhum momento, nas movimentações durante a execução das tarefas, o regatista poderá ficar desamarrado da estrutura, para isso, deve-se conhecer e ter um total controle dos equipamentos a serem utilizados, bem como dos equipamentos de proteção individual. Sendo que, entre eles, pode-se citar: Aparelho oito, Mosquetão, Ascensores, Roldanas, Cadeiras e cadeira de vítima, capacetes, cabos dinâmicos, cabos estáticos, luvas, multiplicador de ancoragem, macas, bloqueadores, descensores, fitas tubulares, guindastes e proteção para cabos. Equipamentos estes para o sucesso de um resgate e que garantem a segurança no salvamento.

Além de conhecer os equipamentos e finalidades, é necessário estar sempre atento a estes, verificando sua situação atual a cada resgate, para evitar que em uma necessidade tenha-se materiais precários, danificados ou que possam trazer insegurança na operação de resgate.

2.1.1 Equipamentos de Proteção Individual

2.1.1.1 Capacete

O capacete é utilizado principalmente para proteger a cabeça de possíveis quedas de materiais ou de batidas da cabeça em paredes, vigas ou outros obstáculos que possam surgir. Este é um dos equipamentos de proteção individual do bombeiro e de uso obrigatório. O capacete de um modo geral deve ser resistente, leve, de fácil regulagem, compacto e permitir uma boa ventilação. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011)

2.1.1.2 Luvas de vaqueta

Em operações de descidas ou de estabelecimentos a utilização de luvas evita queimaduras e ferimentos nas palmas das mãos, vindo da velocidade das descidas.

Deve tais luvas possuir reforços nos lugares mais expostos à Abrasão, as luvas de vaqueta de couro são as mais indicadas devido à sua elevada resistência e considerável flexibilidade de trabalho. Devem se, ainda, de cano curto, com elástico ou velcro prendendo-as ao punho. (GONÇALVES, 2001)

As luvas utilizadas para a descida devem possuir proteção nas partes em contato com o cabo e se possível a luva deverá ter uma boa sensibilidade para o bombeiro, afim que o mesmo identifique qualquer irregularidade no cabo no momento da descida com maior certeza, caso houver.

2.1.1.3 Corda

A Corda, também chamada de Cabo, é um equipamento indispensável para o salvamento em altura, antes de adquirí-la, deve ser observada a capacidade que a mesma suporte para que a segurança se mantenha. Dentre a visão da segurança, a corda é o equipamento mais importante no salvamento em altura para o bombeiro.

Para reter uma queda e absorver a sua energia, utilizamos uma corda em nylon do tipo dinâmico que se alonga quando sofre um choque. A corda é constituída pelo exterior entrelaçado que protege a *alma* do uso – *a camisa*. A *alma* é constituída por um entrelaçado de poliamida. Para os nossos

objetivos, a escolha recaiu em diversos tipos de cordas com camisa reforçada e de diâmetro superior a *10mm*, quer **dinâmicas** quer **estáticas**. (DELGADO 2004).

A corda pode ser dinâmica ou estática, o que diferencia as duas é somente sua flexibilidade. Para a utilização da corda deve-se observar alguns detalhes tais como: fabricação, a forma de manutenção e acondicionamento, o material que é feita para a utilização na atividade correta, elasticidade e a classificação quanto ao diâmetro.

2.1.1.4 Fita

As fitas podem ser planas ou tubulares, as planas são mais rígidas e as tubulares são mais flexíveis e resistentes, sendo muito utilizadas para fazer os pontos de ancoragem.

Os nós usados para unir as extremidades das fitas são tradicionalmente conhecidos como “nós de fitas”, sendo interessante deixar uma sobra de dez centímetros para cada lado, após o feito o nó. As fitas devem ser tratadas como as cordas, sendo observada a forma de acondicionamento, fabricação, entre outros. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011)

2.1.1.5 Cintos de Segurança

Os Cintos de segurança, designados como Baudrier ou Ames, é popularmente conhecido como cadeirinha, e trata-se de uma amarra realizada junto ao corpo para efetuar a descida.

[...]é o elemento que faz a ligação da corda ao nosso corpo. Deve ser escolhido criteriosamente tendo em conta o modelo e tamanho adequados. São utilizados modelos reguláveis (adequam-se a vários tamanhos) com sistemas de fecho muito seguros. (DELGADO, 2004)

A utilização dos cintos de segurança deve ser acompanhada por um profissional experiente, pois sua colocação exige cuidados redobrados, principalmente no que se refere à colocação correta das fitas nas fivelas, e a fixação de mosquetões nos tirantes das pernas e da cintura.

2.1.2 Descensores

São os aparelhos que utilizam o atrito com a corda para controlarem a velocidade de deslocamento vertical, dentre os quais podemos citar:

2.1.2.1 Freio Oito

É o mais conhecido e simples de usar. Possui formas variadas, que se baseiam no princípio de freio através do contato entre a corda e o corpo do descensor. Apesar de permitir o uso do cabo duplo, ele não funciona bem para cargas muito pesadas, fato que obriga os bombeiros a utilizarem formas alternativas de freio, como no rapel com vítimas, por exemplo, onde se utiliza um mosquetão como redução de força, ou através da confecção de várias voltas no oito para aumentar o atrito. Outro empecilho na utilização do freio oito é que ele “torce” a corda após passar por ela, formando cocas ao longo da corda, se ela estiver apoiada no chão (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011)

2.1.2.2 Auto-blocante

O Stop, o I'D e o Gri Gri, são exemplos de descensores auto-blocantes. Há entre eles algumas diferenças relacionadas aos materiais empregados e mecanismos de funcionamento e controle de frenagem. Porém se baseiam no mesmo princípio, em que uma alavanca determina a velocidade do deslocamento vertical através do atrito com a corda. Uma grande vantagem desses aparelhos sobre o Freio Oito é que eles não torcem a corda e também suportam uma maior carga, sem que seja necessário o uso das mãos para segurá-los. O bombeiro pode parar em qualquer ponto da descida e permanecer com as duas mãos livres para efetuar o serviço ao qual se destina. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011)

2.1.2.3 Descensor de Barras

É utilizado em grandes descidas através da utilização de cilindros metálicos, que ao serem aproximados ou separados, aumentam ou diminuem a capacidade de frenagem.

2.1.2.4 ATC e Plaquetas

São aparelhos que possuem dois orifícios que mantêm as cordas separadas e podem ser utilizados em cordas individuais ou duplas. Ideal para dar segurança durante a atividade de escalada tem a vantagem de não torcerem a corda como o Freio Oito. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011)

2.1.3 Bloqueadores

São aparelhos que, por engastamento ou por pressão pontual, bloqueiam o movimento relativo à corda em um dos sentidos de deslocamento, seja ele vertical, inclinado ou horizontal. Dividem-se em:

2.1.3.1 Blocantes

Utilizam o engastamento provocado por micro-garras que em contato com a capa da corda travam o movimento, obrigando o blocante a se movimentar em apenas um sentido. Devido ao seu método de travamento, os blocantes não devem suportar cargas maiores que 500 kg. Tal limitação não está fundamentada na matéria prima usada para sua confecção, pois cargas muito pesadas podem provocar danos à capa das cordas, que comprometeriam sua posterior utilização. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011)

2.1.3.2 Trava-quedas

Esses elementos travam quando submetidos a carga em um sentido de deslocamento, através de uma pressão pontual entre a parte móvel do aparelho e a corda. É muito importante ressaltar que não podem, em hipótese alguma, serem utilizados como descensores, visto que o bombeiro não conseguiria controlar a velocidade de descida se pressionasse a parte móvel do trava-quedas. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011)

2.1.4 Conectores

São equipamentos utilizados na união entre dois ou mais elementos de segurança. Os conectores possuem as mais variadas formas, tamanhos, materiais e fabricantes, possuindo uma gama interminável de utilização. É muito difícil (ou mesmo impossível) realizar uma atividade de salvamento em alturas sem lançar mão de um conector. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011)

2.1.4.1 Mosquetões

São os conectores mais utilizados, podendo ser de aço ou duralumínio. Possuem um gatilho que promove a abertura necessária à sua utilização, sendo classificados pelo sistema de fechamento (com trava e sem trava) e pelas características (simétricos ou assimétricos). Em caso da necessidade de utilização de dois mosquetões em um mesmo ponto de apoio, deve-se colocá-los paralelo com as travas invertidas, evitando possíveis aberturas em um lado, e evitar a colocação de objetos próximos às travas. No caso de atividades de deslizamento sobre cabos aéreos, deve-se manter a trava afastada do cabo de sustentação e o sentido de deslocamento deve ser idêntico ao sentido de fechamento da rosca, para evitar a sua abertura. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011)

2.1.4.2 Malhas Rápidas

Também conhecidos como “maillons”, são geralmente confeccionados em aço, o que lhes confere uma grande resistência. Diferenciam-se dos mosquetões por não possuírem um gatilho, pois sua abertura é feita através de uma rosca. Possuem formatos variados, como oval, semicircular e triangular (delta), e são utilizados para manobras auxiliares e fixação de equipamentos. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011)

2.1.5 Equipamentos de manobras de força

Neste grupo estão incluídas as roldanas que são utilizadas para desvio ou multiplicação de força. Também conhecidas como polias, as roldanas possuem formas e tamanhos diferenciados, que variam em função de sua utilização. Também podem ser usadas para deslocamentos sobre cabo aéreo.

2.1.6 Nós e Voltas

Os nós e voltas através de suas confecções e formas de aplicação constituem todo o trabalho base das operações de salvamento em altura, e segundo Gonçalves (2001) deve apresentar as seguintes características:

- a) Ser simples ao ser feito;
- b) Apresentar o máximo de segurança;
- c) Apertar a proporção que aumenta a força sobre si;
- d) Ser fácil de desatar.

O nó sempre deve ser feito de maneira que garanta a qualidade do nó e fácil de desatar para agilizar qualquer procedimento. Segue o nome a sua principal utilização de alguns nós:

- a) Lais de guia – Utilizado para fazer uma laçada firme;
- b) Volta do Fiel – muito utilizado para ancoragem;
- c) Nó direito – serve para unir cabos do mesmo diâmetro;
- d) Nó de escota e nó de escota dobrado – Serve para unir cabos de diâmetro diferentes;
- e) Balso pelo seio – Utilizado para resgate de vítimas;
- f) Nó de algema – Utilizado para iniciar o acondicionamento do cabo em corrente dupla;
- g) Safa cabo – Utilizado para descidas, faz-se a descida pelo cabo fixo e resgate-se o cabo após a descida;
- h) Fiador ou oito – Utilizado no fim do cabo para fazer arremate;
- i) Azelha simples – utilizado para fazer alças;
- j) Azelha dobrada – Utilizado para fazer uma alça firme, é bastante utilizado em virtude da facilidade, se comparado com outros nós, de ser feito;
- k) Boca de lobo – Serve para fixação de um cabo.
- l) Nove – utilizado para fazer uma alça firme.
- m) Nó de fita – utilizado para emendar fitas.
- n) Prusik – Utilizado como ascensor, serve também para fixar um cabo em outro cabo.
- o) Carioca – Utilizado para tracionar cabos.
- p) Catau – Utilizado para encurtar cabos.

- q) Nó de pescador – utilizado para emendar cabos do mesmo diâmetro.
- r) Cadeira de alpinista – Utilizada para descida.
- s) Corrente pelo seio – forma de acondicionamento para cabos até 100 metros
- t) Corrente dupla – forma de acondicionamento para cabos. (GONÇALVES, 2001).

2.2 SEGURANÇA DO ESCALADOR

O escalador deve ter muita segurança na escalada e conhecer as técnicas de descidas seguras.

Elemento de superior importância na escalada, o elemento segurador, deve ter muita atenção ao encordoamento no oito de acordo com a técnica prevista, assim como, a colocação das mãos e do mosquetão de segurança. Deve ainda, prever as possíveis quedas nos passos mais difíceis da escalada, bloqueando antecipadamente a corda com técnica adequada ("mão que segura a corda atrás das costas") prevenindo uma queda mais grave. (DELGADO, 2004).

A segurança do escalador pode ser feita através da regra dos três bombeiros, onde um dos três faz o procedimento, o outro verifica se foi feito corretamente, e o terceiro faz a segurança na base da descida, segurando o cabo para caso haja algum problema. No caso de não ter um terceiro bombeiro, pode ser utilizada a técnica do Prusik, um nó feito com o cordelete para descidas sem segurança, pelo cordelete para a descida, essa amarração no momento da descida caso aconteça algum imprevisto, somente soltar o cabo já irá travar a descida, o que garanti a segurança do bombeiro

2.3 SISTEMAS DE ANCORAGEM

Não menos importante que os equipamentos de proteção citados anteriormente, considerado o ponto central do sistema de segurança estão a ancoragem. Os pontos de ancoragem são onde conecta-se a corda com um ponto mecânico (seja na vertical ou horizontal), que deve estar dimensionada para receber uma queda ou impacto.

Após a escolha e instalação do sistema de ancoragem é importante que se utilize um nó de segurança que permita uma fácil checagem por qualquer um da equipe de trabalho; que seja fácil de desfazer após receber carga e que não se solte sob tensão; os nós ainda deverão ser do tipo que reduza menos a resistência mecânica da corda. Por padrão, geralmente as equipes de resgate e trabalho em altura utilizam o nó oito duplo como nó de ligação da corda com a ancoragem por reunir todas estas características.

A ancoragem é definida pela fixação dos equipamentos em uma estrutura, afim de serem empregados por bombeiros em uma operação, podendo ser levada a efeito para a segurança dos operadores ou transposição em cabos horizontais, verticais e inclinados. Uma ancoragem confiável é absolutamente essencial ao desempenho das operações. Uma ancoragem deve ser realizada sempre que possível, em estruturas resistentes, tais como vigas, colunas e dispositivos de ancoragem de cabos, entretanto, quando houver dificuldade em se utilizar estes tipos de estruturas, o bombeiro deve criar a sua própria ancoragem onde possa ser obtido um mínimo de segurança. Como por exemplo, um buraco na parede. Cada ponto de ancoragem, preferencialmente, deve ser independente. As ancoragens devem possuir um ponto de reforço, ou seja, realizar a ancoragem em um ponto e reforçar a mesma em outro ponto, evitando-se, no caso de falha de um deles, que ocorra o colapso do sistema. Uma forma de ancoragem que pode ser realizada é através de um buraco feito na parede, porém deve-se observar a sua resistência. O buraco a ser realizado na parede quanto mais próximo do chão, melhor, pois a sua resistência é maior. Para ser realizada a ancoragem na parede, deve ser utilizada uma alavanca para servir de apoio na face oposta da mesma. Outros locais que podem ser utilizados são: vão de portas e janelas internas, com o auxílio de uma alavanca e portas moveis. Canalizações, em que seja verificado uma boa resistência (canalização de incêndio). Pode ser utilizado também o mobiliário, havendo necessidade e verificada a resistência. (GONÇALVES, 2001).

Portanto, segundo o autor, quando este ponto não é de fácil identificação no local do resgate, o próprio resgatista o cria. O importante é que se possa descer apoiado a algo seguro, transmitindo ao Bombeiro para que execute bem sua função. Existem pontos de fixação que são completamente confiáveis, tais como as vigas e árvores grossas, estes podem ser chamados de ponto bomba. Já os edifícios, possuem uma legislação que define os critérios para tal segurança.

Conforme legislação em vigor, os pontos de ancoragem de prédios devem seguir os seguintes critérios, para que haja o mínimo de segurança:

Art. 5º Incluir na NR-18 o item 18.15.6 - Ancoragem, com a seguinte redação:

18.15.56 - ANCORAGEM

18.15.56.1 As edificações com no mínimo quatro pavimentos ou altura de 12m (doze metros), a partir do nível do térreo, devem possuir previsão para a instalação de dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos de sustentação de andaimes e de cabos de segurança para o uso de proteção individual, a serem utilizados nos serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas.

18.15.56.2 Os pontos de ancoragem devem:

- a) estar dispostos de modo a atender todo o perímetro da edificação;
- b) suportar uma carga pontual de 1.200 Kgf (mil e duzentos quilogramas-força);
- c) constar do projeto estrutural da edificação;
- d) ser constituídos de material resistente às intempéries, como aço inoxidável ou material de características equivalentes.

18.15.56.3 Os pontos de ancoragem de equipamentos e dos cabos de segurança devem ser independentes.

18.15.56.4 O item 18.15.56.1 desta norma regulamentadora não se aplica às edificações que possuem projetos específicos para instalação de equipamentos definitivos para limpeza, manutenção e restauração de fachadas. (BRASIL, 2006)

Através das vistorias para liberação de habite-se dos prédios o bombeiro verifica a segurança dos pontos de ancoragem, e garante, através disso a sua própria vida em futuros resgates.

Pode-se afirmar que grande parte da segurança da atividade de salvamento está colocada diretamente sobre as ancoragens. Para a realização de uma ancoragem, o bombeiro deve atentar para alguns requisitos básicos de segurança, a fim de se evitar acidentes no decorrer da operação, no tocante às características e requisitos das ancoragens.

- a) Deve-se sempre utilizar mosquetões superdimensionados (capacidade acima de 22 kN);
- b) Utilizar sempre, pelo menos, 01 (um) mosquetão em cada ponto de ancoragem, quer seja no Ponto Principal, quer seja no Ponto Secundário;
- c) Evitar fazer os braços de alavanca. Sempre procurar fazer a amarração da sua ancoragem em um ponto próximo à base da estrutura, pois quando ancoramos em um ponto mais distante da base estrutural a força sobre esta aumenta muito, colocando em risco a operação;
- d) Fazer o Sistema de Ancoragem sempre em, no mínimo, 02 (dois) pontos de ancoragem, o Principal e o Secundário;
- e) Procurar ancorar-se diretamente sobre o local de descida, evitando assim grandes pêndulos e trabalho excessivo para o bombeiro.

2.3.1 Classificação das ancoragens

De acordo com a quantidade e o posicionamento das ancoragens, Principal e Secundária, em relação ao objetivo da operação, podemos classificar uma ancoragem da seguinte forma:

- a) Ancoragem em Linha : São aquelas em que o ponto Principal e o Ponto Secundário estão dispostos verticalmente, ou seja, um sobre o outro. Este tipo de ancoragem pode ser dividido ainda em:
 - I. Tradicional: onde o ponto principal está mais próximo do objetivo do que o ponto secundário;
 - II. Contraposta: o Ponto Secundário se encontra mais perto do Objetivo em relação ao Ponto Principal.
- b) Ancoragem Distribuída: as ancoragens distribuídas são aquelas em que fazemos uma divisão de forças sobre os pontos de ancoragens, quer seja no Ponto Principal, quer seja no Secundário. Nessas ancoragens, normalmente os pontos de fixação estarão dispostos horizontalmente, facilitando dessa forma a equalização da ancoragem. Dizemos que as ancoragens distribuídas podem ser de dois tipos: Equalizada e Equalizável.
 - I. Equalizada: é o tipo de ancoragem feita quando estamos com o ponto de descida já definido, ou seja, não precisamos mudar a posição da ancoragem para realizar a atividade de salvamento. normalmente este tipo de ancoragem é realizado utilizando-se apenas a corda de descida, confeccionando-se um nó para a fixação da mesma ao SAS, independente do uso de materiais acessórios como fitas tubulares;
 - II. Equalizável: pode-se dizer que é o mais prático tipo de ancoragem existente, pois permite variar o ponto de descida de acordo com a necessidade da operação. Uma vez que essas ancoragens são realizadas, normalmente com o emprego de fitas tubulares, tem-se uma grande mobilidade da ancoragem, sem perder a segurança,

bem como agilidade na sua confecção. (CORPO DE BOMBEIROS MILIAR DE ESPIRITO SANTO. 2011)

Para realizar o salvamento em altura com segurança é interessante seguir algumas dicas como:

- a) Os pontos de abrasão devem ser protegidos com materiais resistentes para não danificar a corda.
 - b) Reforçar a segurança quando a integridade da estrutura for duvidosa.
 - c) Revisar nós e amarrações
 - d) Os mosquetões, quando em contato direto com paredes, devem ter sua abertura (rosca) voltada para o lado oposto à parede;
 - e) É preferencial o uso de fitas tubulares para fazer a união dos mosquetões nos Sistemas de Ancoragem.
 - f) Reforçar a segurança dos Sistemas de Ancoragem, quando for verificado que a integridade estrutural é duvidosa;
- III. Ao se realizar uma ancoragem distribuída, é preciso atentar para a angulação entre os pontos fixados, haja vista que quanto maior o ângulo entre as ancoragens, maior será a força aplicada diretamente sobre cada ponto. (CORPO DE BOMBEIROS MILIAR DE ESPIRITO SANTO. 2011)

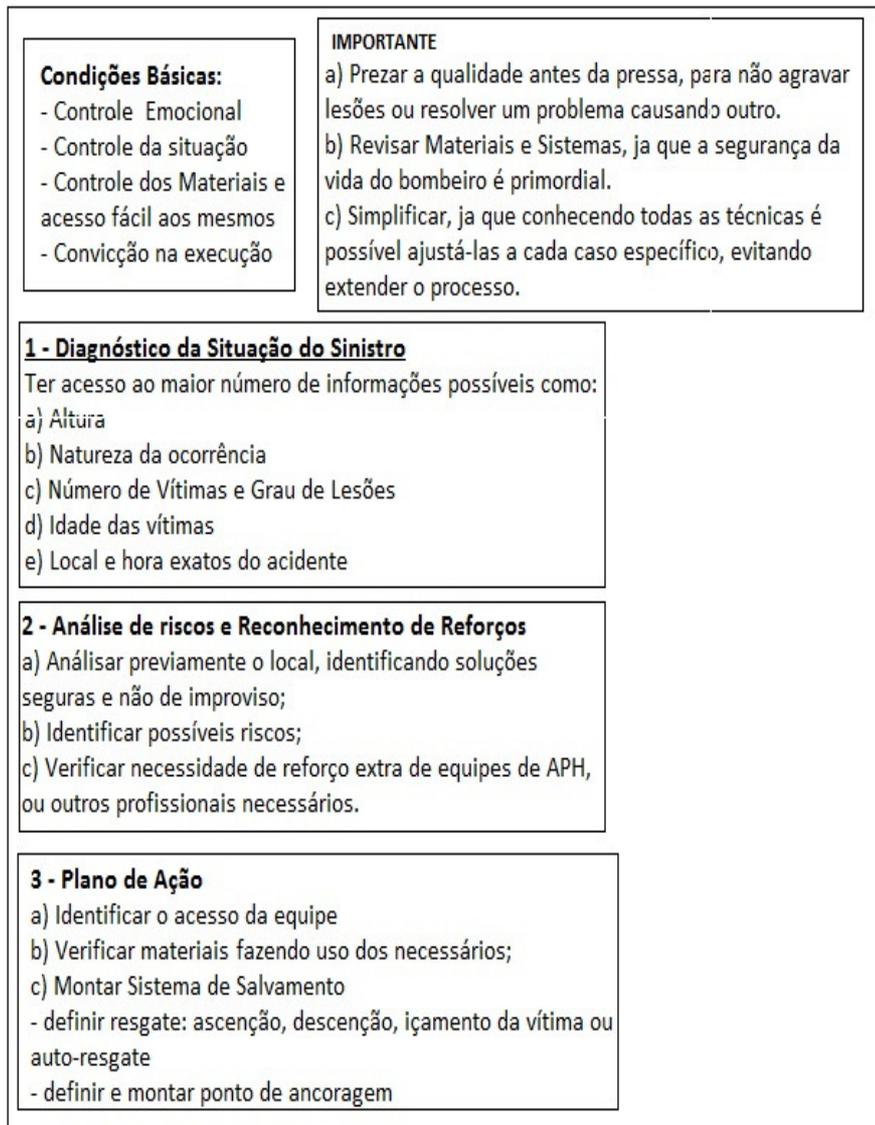
As ancoragens como visto anteriormente pode ser classificadas em algumas maneiras e pode elencar dicas para a realização do salvamento em altura com segurança.

3 PROCEDIMENTO SEGURO PARA A PRÁTICA DO SALVAMENTO

O objetivo do artigo veio num primeiro momento revisar a literatura sobre os conceitos concernentes a todo o processo de salvamento em altura, como os equipamentos de proteção e pontos de ancoragem, para proporcionar aprimoramento do conhecimento técnico necessário para a execução de tal salvamento.

Na sequência, apresenta-se um breve resumo do procedimento seguro para prática deste salvamento, configurando a conclusão do objetivo por inteiro:

Figura 1 – Procedimento seguro para o Resgate em Altura



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa bibliográfica.

O salvamento em altura, atividade esta de suma importância para a atividade do bombeiro militar. A ilustração 1 demonstra os principais procedimentos para a realização deste salvamento seguro, vale ressaltar o controle emocional, o plano de ação, a análise de riscos o diagnostico da situação. Observações estas que se realizadas com sucesso ocasionará no sucesso da operação com total segurança.

4 CONCLUSÃO

O presente artigo tratou de buscar uma forma de mostrar os equipamentos necessários para a segurança no ponto de ancoragem do Salvamento em Altura, bem como o processo e segurança no mesmo.

Conforme visto no decorrer do trabalho o Salvamento em Altura é todo resgate feito em níveis diferentes, a utilização de nós e voltas são de muita importância, tanto para o Bombeiro como para a vítima.

Apesar de já haver Bombeiros vítimas do resgate utilizando o salvamento em altura, esta atividade é considerada segura, desde que todos os procedimentos sejam feitos conforme protocolo e os equipamentos sejam de qualidade e certificados.

Com a correta utilização dos equipamentos de segurança, pontos de ancoragem seguros, e da regra dos três bombeiros e, pode-se dizer que o salvamento em altura é extremamente seguro. Salvo fatalidades totalmente fora da normalidade.

Nestes casos atípicos, é importante que o resgatista nunca esqueça que não tem sucesso um processo que troca uma vítima por outra, no caso, o bombeiro. Portanto, normalmente, além do conhecimento técnico é claro, a calma e frieza no diagnóstico da situação e escolha do ponto de ancoragem são os fatores que garantirão o sucesso do processo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n. 157 de 10 de abril de 2006. Altera a redação da Norma Regulamentadora n. 18. Disponível em: <portal.mte.gov.br/data/files/.../p_20060410_157.pd>. Acesso em: 10 out. 2011.
- CORPO DE BOMBEIROS DO DISTRITO FEDERAL. Academia de Bombeiro Militar, **Manual para Instrutores de salvamento**. 1. ed. Distrito Federal, 2011.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE ESPIRITO SANTO. **Curso de formação de bombeiro profissional civil em salvamento em alturas**. Espirito Santo, 2011.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Apostila de curso de salvamento em altura**. 1. ed. Florianópolis: CEBM, 2011.
- DELGADO, D. **Rescate urbano em altura**. 3. ed. Madrid: Desnivel, 2004.
- DELGADO, D. **Técnicas de Salvamento em Grande Ângulo**. Disponível em: <http://home.utad.pt/~bcb/resgate/tecnicas.htm> acesso em: 10 out. 2011.
- GONÇALVES, Marco Aurélio Tenente Mtcl 918698-0; **Salvamento em altura no Corpo de Bombeiros de Santa Catarina**; Florianópolis; 2001
- PETZL. **Work Solutions**. Disponível em: <http://en.petzl.com/petzl/ProAccueil>. Acesso em: 25 nov. 2011.
- ROOP, M.; VINES, T.; WRIGHT, R. **Confined space and structural rope rescue**. Missouri: Mosby, 1997. 384 p.