



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA  
DIRETORIA DE ENSINO  
CENTRO DE TREINAMENTO OPERACIONAL  
“Cel. BM Luiz Carlos da Fonseca Cardoso”



## **BOLETIM TÉCNICO PROFISSIONAL - CETOP Nº 006/2011**

### **TÉCNICA DE RESGATE DE VÍTIMA COM MACA POR DESCIDA VERTICAL OBSERVADA NA VISITA TÉCNICA AO GRUPO DE RECONHECIMENTO E INTERVENÇÃO EM MEIOS PERIGOSOS**

Este boletim tem por finalidade relatar os conceitos, os procedimentos e as técnicas utilizadas pelos Bombeiros franceses componentes do *Groupe de Reconnaissance et d'Intervention en Milieu périlleux 77* (GRIMP77), especificamente nas situações de resgate com cordas, observados durante a visita técnica ao GRIMP77 do Sistema Departamental de Incêndio e Segurança 77 (SDIS77) no dia 14 de abril de 2011.

#### **1. O QUE É O GRIMP:**

O Grupo de Reconhecimento e de Intervenção em Meios Perigosos (GRIMP) é responsável pelas operações de salvamento, principalmente de resgate em altura, na região suburbana de Paris. Seu corpo é formado por Bombeiros profissionais (contratados pelo estado) e por Bombeiros voluntários (sem dedicação exclusiva).

A autoridade é delegada segundo o nível de conhecimento técnico, implicando muitas vezes de um Bombeiro profissional ser comandado por Bombeiro Voluntário.

É importante citar que estão a mais de 24 anos sem acidentes com Bombeiros em operações reais de salvamento, bem como em treinamentos.

### **1.3. A HIERARQUIA DO GRIMP:**

Os bombeiros são divididos em três níveis, de acordo com o conhecimento técnico, denominados Interventor em Meios Perigosos (IMP): IMP-1, IMP-2 e IMP-3.

➤ IMP-1: É o nível básico no qual o Bombeiro, já formado na escola convencional, passa por um ano de treinamento e mais dez dias de estágio. Neste nível os Bombeiros não atuam diretamente no socorro, somente fazem treinamentos. Existe um teste anual para ascender de nível. O Bombeiro somente poderá se candidatar ao teste de ascensão após 1 ano de permanência neste nível.

➤ IMP-2: É o nível em que o Bombeiro ascende após ter sido aprovado em teste. Neste nível ele participa de treinamentos e atua nas ocorrências reais, mas sempre sob orientação de um IMP-3 (supervisor de operações). Participa das instruções como monitor. Deve permanecer neste nível por 3 anos até adquirir o direito de fazer o teste de ascensão ao nível seguinte.

➤ IMP-3: É o mais alto nível técnico dentro do GRIMP, neste nível o Bombeiro atua diretamente nas operações de salvamento e dá instruções aos níveis anteriores (IMP-1 e IMP-2), é capaz de coordenar ocorrências complicadas e tem a incumbência de aplicação dos testes de ascensão de cada nível.

Se, em qualquer dos testes, o candidato não obtiver o máximo de acertos (por exemplo, deixar um mosquetão aberto) será reprovado e somente fará o teste no ano seguinte.

### **2.3. EQUIPAGEM E SEGURANÇA INDIVIDUAL:**

A equipagem, a segurança individual e a progressão vertical, para a realização de qualquer operação de salvamento do GRIMP são baseadas nas técnicas verticais da espeleologia acrescidas de algumas adaptações para o uso em resgate urbano.

### 1.2.1. EQUIPAMENTOS INDIVIDUAIS DE SEGURANÇA:

Basicamente o dispositivo de segurança individual é formado pelos “longes” (pernas de corda amarradas à cadeirinha pela parte frontal e possuem um mosquetão conectado à alça do nó na extremidade de cada perna de corda) para serem utilizados como dispositivo de segurança contra queda; são utilizados três longes sendo um menor, com aproximadamente 40cm, utilizado para sustentação direta do corpo e para progressão em corrimão, e dois maiores com aproximadamente 70cm cada, onde um é destinado unicamente para conexão do mosquetão de segurança no ascensor de punho e o outro para ser utilizado juntamente com o “longe” menor para progressão em corrimão (figura 1). O capacete e as luvas também são itens obrigatórios.

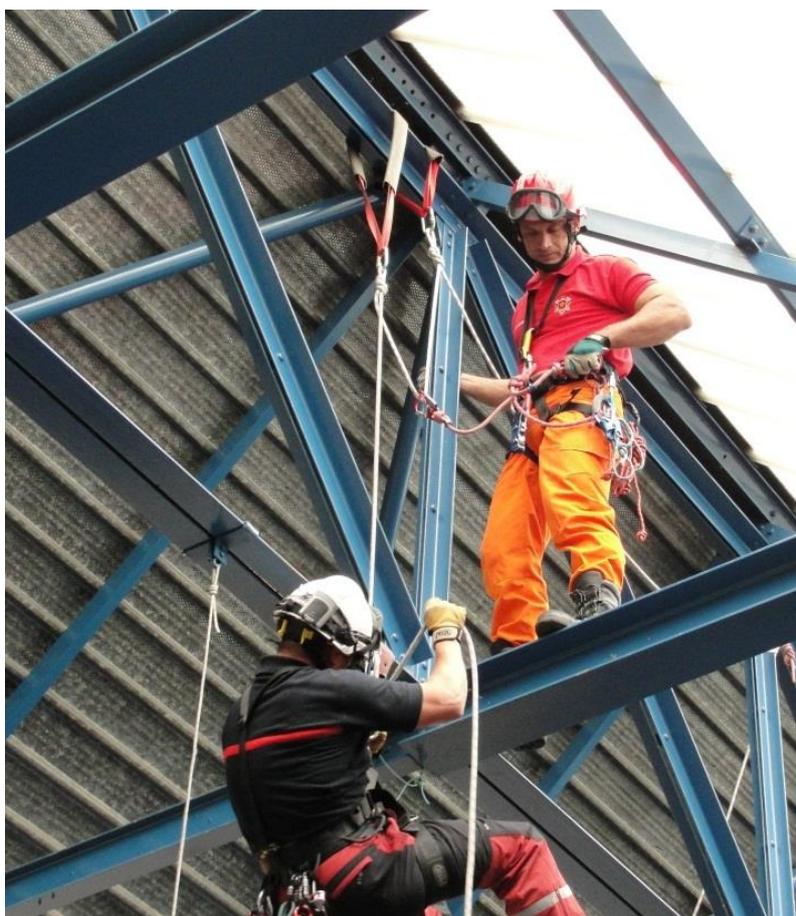


Figura 1 - Utilização dos “longes” no corrimão

### 1.2.2. EQUIPAMENTOS INDIVIDUAIS DE PROGRESSÃO:

Para ascensões (figuras 2 e 3), por utilizarem os equipamentos similares aos das técnicas verticais espeleológicas, ou seja, ascensor de punho e ascensor ventral, eles praticam a técnica *frog* (punho com estribo para ascender e bloqueador ventral para permanência).



Figura 2 - Utilização do bloqueador ventral na ascensão



Figura 3 – Utilização do bloqueador de punho com estribo para ascensão

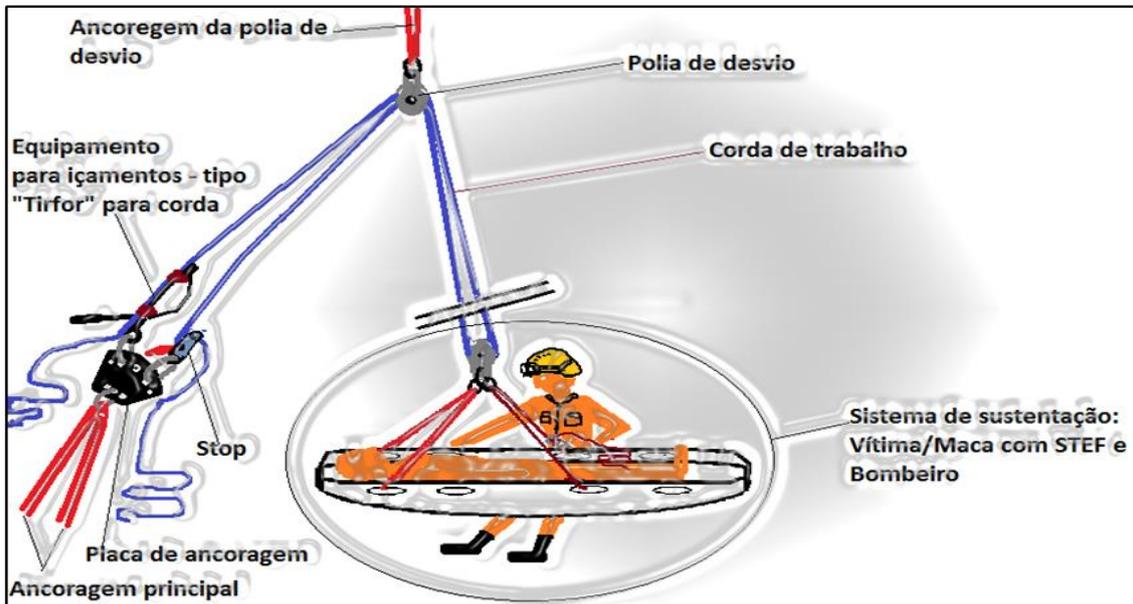
**OBSERVAÇÃO:** É importante informar que tal forma de equipagem e a técnica de ascensão *frog* também estão sendo ensinadas, por necessidade, aos Bombeiros Militares do DF pelo CETOP devido aos equipamentos individuais de salvamento em altura adquiridos pela corporação direcionarem para tal.

Para descidas por corda os bombeiros do GRIMP utilizam os descensores lineares, o auto-blocante *Stop®* da Petzl (figura 4) ou o *Dressler®* Simple Petzl, os descensores tipo “8” são utilizados somente como equipamentos auxiliares reserva.



figura 4 – STOP bloqueado e corda do “longe” (azul) como segurança

## 2. ESQUEMA DA TÉCNICA DE RESGATE DE VÍTIMA POR DESCIDA VERTICAL:



### 2.1 SISTEMA TÉCNICO DE EQUILÍBRIO FÁCIL:

No detalhe (figura 5) observa-se uma opção de um STEF (Sistema Técnico de Equilíbrio Fácil) simples com regulagem feita no freio "oito", ao erguer a maca pouco acima do piso em que ela se encontrava, fez-se a regulagem e blocou-se o freio "oito".

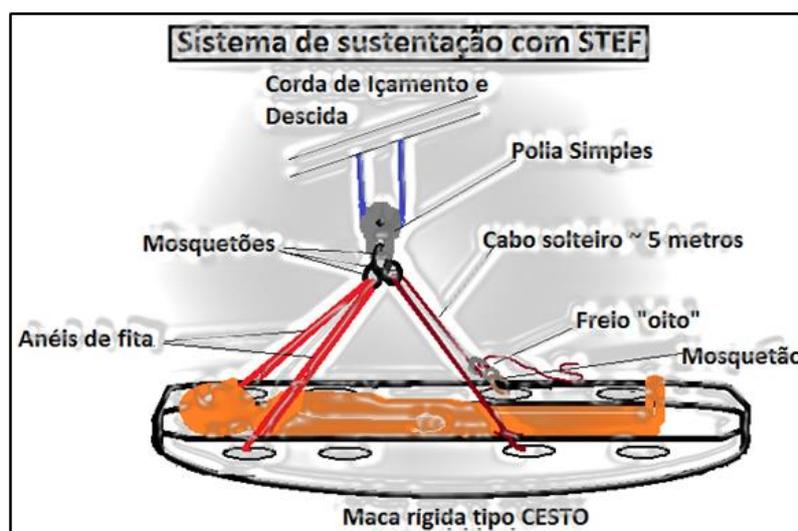


Figura 5 – Sistema de sustentação da maca

## **2.2 DA GUARNIÇÃO COMPOSTA POR 07 BOMBEIROS:**

- 01 Chefe;
- 01 Cuidando e acompanhando a vítima;
- 01 Controlando o cabo de estabilização do solo;
- 02 Montando as ancoragens e controlando os movimentos da maca;
- 02 Montando as amarrações da vítima/maca/sistema.

## **2.3 DOS EQUIPAMENTOS:**

- 01 corda com duas vezes o tamanho da altura do local do resgate;
- 01 Corda de pequeno diâmetro (cabo de estabilização)
- 05 fitas para ancoragem: 02 para ancoragem da Placa de Ancoragem, 01 para o desvio e duas para a maca (sustentação);
- 13 mosquetões (sendo: 01 HMS obrigatoriamente);
- 01 polia dupla (gêmea);
- 01 Placa de ancoragem;
- 01 polia simples (grande);
- 01 maca rígida tipo cesto;
- 01 Guincho de alavanca para cordas (EVAK500® da Tractel)(figura 6);



Figura 7 – Guincho de alavanca para cordas EVAK500®

### 3 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA:

- A técnica necessita somente de dois sistemas de ancoragem na edificação, um para a placa de ancoragem, que receberá o EVAK500® e o freio (*Dressler*® simples da Petzl), e outro, no alto, para a polia de desvio;
- Dois Bombeiros ancoram e equipam a placa de ancoragem ao rés do piso do andar em que se encontra a maca, a Placa de Ancoragem foi ancorada em dois pontos bem separados de forma que as pernas da fita formassem um ângulo pouco menor que 90° na conexão com a placa de ancoragem;
- Detalhes da ancoragem da placa de ancoragem;
- Equipou-se dois pontos na estrutura da edificação com uma fita em cada um;
- Conectou-se um mosquetão em cada fita;
- Com um anel de fita costurada maior faz-se um triângulo passando-o pelos mosquetões das ancoragens e pelos mosquetões da parte traseira da placa de ancoragem;
- Foi pega a parte desta fita que está entre as ancoragens e, dando um giro, conectou-se nos mesmos mosquetões da Placa de Ancoragem de forma que a saída desta parte da fita ficasse cruzada para que, no caso de rompimento de um dos pontos de ancoragem, a fita ficasse presa (figura 8);



Figura 8 – Ancoragem distribuída da placa de ancoragem

- Então foram conectados, na parte frontal da Placa de Ancoragem, três mosquetões sendo, um para o EVAK500® e outros dois para o freio *dressler* simples (um para redução e outro para conexão do aparelho) (figura 9).



Figura 9 – Conexão do guincho EVAK500 e do descensor *dressler* Simples na placa de ancoragem

- Outro Bombeiro passa uma fita num ponto suspenso na parte de fora da edificação e conecta uma polia dupla por onde passaram as duas pernas da corda, de forma que o seio ficasse pendurado do outro lado, conectado à uma polia simples, onde irá conectar-se a maca (figura 10).



Figura 10 – Polia dupla na ancoragem e desvio e a polia simples com o mosquetão se conectará a maca

➤ Três bombeiros preparam a maca para o sistema de sustentação com um STEF (Sistema Técnico de Equilíbrio Fácil) bem simples para regulagem da altura dos pés da maca após ser erguida (figura 11). Esta forma de fazer o STEF consiste em conectar a ponta de uma corda solteira num dos lados dos “pés” da maca, passar o seio desta corda por um mosquetão conectado ao mosquetão de sustentação da maca, onde estão conectadas as fitas que sustentam a “cabeça” da maca, e passar a outra extremidade por um descensor, no caso utilizaram um aparelho “oito”. Para regulagem da altura dos pés da maca deve-se levantar os “pés” da maca enquanto recupera-se a corda que passa pelo “oito”, e ao adquirir a altura desejada bloqueia-se o “oito”.



Figura 11 – STEF com regulagem no freio do tipo oito

➤ Após isto desconecta-se o seio da corda do STEF do mosquetão central e acomoda-se a vítima, observe a o esquema (figura 5);

➤ Conforme já foi dito, ao erguer a maca do piso, fez-se a regulagem final da altura dos pés, e então o bombeiro que acompanha a maca fez uma amarração, com uma corda solteira de aproximadamente oito metros, no mosquetão de sustentação da maca e equipou-se com os seus equipamentos individuais de subida nessa corda e preparou-se para ser erguido junto com a maca. Para serem postos para fora da varanda (figura 12); ele encarregou-se de, com os pés, separar a maca da parede. Ainda assim uma corda de pequeno foi utilizada como estai, amarrada em “Y” na maca e controlada por um bombeiro no solo;



Figura 12 – Maca descendo na polia móvel com bombeiro acompanhando

### 3.1 DINÂMICA DA OPERAÇÃO

Após toda a armação pronta, o chefe confere todas as conexões e comanda “Tração”. Com isso, o bombeiro que opera o guincho EVAK500® ergue a maca e, logo depois, o bombeiro que acompanhará a maca. Então o chefe ordena “Alto” e faz-se nova conferência de todo o sistema. Cabe observar que, devido à experiência, esta segunda conferência é bem rápida.

Após ultima conferência de segurança, a maca com a vítima e o bombeiro são colocados para fora e então o chefe ordena “Alto” novamente ao sistema de içamento e comanda “Baixar” para o bombeiro que opera o descensor; como os dois aparelhos estão conectados no mesmo ponto, a Placa de Ancoragem, o sincronismo é muito bom. A descida é sempre acompanhada pelo chefe e reportada ao operador do descensor, visto que este não consegue visualizar por completo todo o percurso (figura 13).



Figura 13 – Execução da operação

É oportuno informar que pela função do guincho EVAK500®, ele pode ser substituído por um sistema multiplicador de forças 3X1 com polias e sistema anti-retorno com aparelho blocante, também chamado pelos franceses de *palan*.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a visita técnica nos proporcionou um conhecimento geral de como funciona a organização institucional do GRIMP 77 dos Bombeiros de Paris e da região da *Ile de France*; eles chegaram ao desenvolvimento técnico e de equipamentos atual devido a muitos anos de experiência prática e de estudos sobre procedimentos técnicos e sobre desenvolvimento de equipamentos que sanassem as demandas operacionais; é importante repetir que já se passaram 24 anos sem nenhum acidente registrado, nem em socorro nem em treinamentos.

Um fator positivo para o desenvolvimento tecnológico deles é a participação em laboratórios de testes de empresas disponíveis e preparadas para desenvolver equipamentos com a orientação dos bombeiros.

Os equipamentos básicos por eles utilizados são similares aos adquiridos pelo CBMDF. Devido à padronização das *European Norms* (EN)

através do *European Committee for Standardization* (CEN) as diferenças entre os equipamentos ficam somente na estética, não comprometendo a performance operativa exigida pela norma, de acordo com o grupo a que aquele equipamento pertença.

Sabe-se também que o GRIMP formou, recentemente, através de uma cooperação, um grupo com o mesmo nome, nos Bombeiros chilenos. Este grupo recebeu treinamento e adotou a mesma organização do GRIMP francês, foram credenciamentos pelos IMP3 do GRIMP 77.

**OBSERVAÇÃO: TODOS OS PROCEDIMENTOS DESCRITOS ACIMA SÃO INFORMATIVOS E NÃO VISAM A MUDANÇA DAS TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS JÁ ESTRUTURADOS UTILIZADOS PELO CBMDF, MAS SIM A CATALOGAÇÃO DOS CONHECIMENTOS OBSERVADOS PARA ANÁLISE E MELHORIA DOS PROCEDIMENTOS JÁ EXISTENTES.**

## 5. REFERÊNCIAS

DEMONSTRAÇÃO TÉCNICA REALIZADA PELO GRIMP 77 de *Seine et Marne Ile de France*, França em 12/04/2011.

<http://www.cen.eu/cen/pages/default.aspx>, acessado em 23/04/2011.

<http://grimp77.free.fr/>, acessado em 23/04/2011.

VIDEO DA VISITA TÉCNICA DO CETOP À E SDIS77 FRANÇA. Centro de Treinamento Operacional. Brasília: CETOP, 2011. Digital (120min): MPG. Clipe de filme.

PAULO FERNANDO **LEAL** DE HOLANDA CAVALCANTI – Cap QOBM/Comb  
Subcomandante do CETOP

**JUNIOR CESAR** DE OLIVEIRA JEREMIAS – 2º Ten QOBM/Int  
Chefe da Seção de Treinamento em Combate a Incêndio

**EDUARDO FURQUIM FREIRE DA SILVA** – Asp. Of. BM  
Revisor ortográfico

**LUIZ ANTONIO AQUINO CAETANO**  
1° SGT QBMG 01  
Instrutor de Salvamento do CETOP

**HELDER FARIAS SALAZAR**  
1° SGT QBMG 01  
Instrutor de Combate a Incêndio do CETOP