

Publicada no BG nº

REPUBLICAÇÃO DA PORTARIA QUE APROVA O BOLETIM TÉCNICO
PROFISSIONAL COMO ANEXO

Portaria nº 19, de 23 de julho de 2010.

Aprova o Boletim Técnico Profissional: ancoragem para rapel e *mcguire* tipo aranha e o Boletim Técnico Profissional: treinamento de resgate e escape de cabine submersa.

O COMANDANTE-GERAL, no uso das atribuições que lhe confere o art. 7º, incisos II e VI, do Decreto nº 7.163, de 29 abr. 2010, que regulamenta o art. 10-B, inciso I, da Lei nº 8.255, de 20 nov. 1991, que dispõe sobre a Organização Básica do CBMDF, resolve:

Art. 1º APROVAR, como contribuição técnica, e publicar como anexo 2 ao presente boletim o Boletim Técnico Profissional: ancoragem para rapel e *mcguire* tipo aranha e o Boletim Técnico Profissional: treinamento de resgate e escape de cabine submersa, em conformidade com o Processo nº 053.000.677/2010.

Art. 2º DETERMINAR que os boletins sejam utilizados como parâmetro em todas as atividades que envolvam as técnicas apresentadas.

Art. 3º DETERMINAR ao Comandante do 3º Batalhão de Busca e Salvamento que promova a divulgação na rede interna de computadores (intranet).

Art. 4º DETERMINAR que os órgãos envolvidos adotem as medidas administrativas alusivas ao caso, inclusive, aquelas previstas nos regulamentos de promoções.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO ROSA DOS SANTOS - Cel. QOBM/Comb.

Comandante-Geral em exercício

* Republicado por ter saído sem o número da Portaria no item IV do BG nº 137, de 26 jul. 2010.

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL
3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO**

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote "D" Módulo "E" CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

"Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade"

Resgate 03 EC 135 T2

BOLETIM TÉCNICO PROFISSIONAL

Ancoragem para Rapel e *McGuire* tipo Aranha

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

EQUIPE DE ENSAIO DE VOO

Paulo Fernandes

Cel QOBM/Comb Mat. 1399822

Marilton Santana Júnior

TC QOBM/Comb Mat. 1399856

Luiz Henrique Andrade Barbosa (*in memorian*)

TC QOBM/Comb Mat. 1415744

Élcio Alves Barbosa

Maj QOBM/Comb Mat. 1399957

Flávio da Costa Portela

Maj QOBM/Comb Mat. 1400056

Renato de Freitas Mendes

Cap QOBM/Comb Mat. 1414786

EQUIPE DE ELABORAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA DE ANCORAGEM E *BACKUP*

Alexandre Henrique Pereira da Silva

ST QBMG – 1 Mat. 1403147

Washington Nunes Pinto e Silva (*in memorian*)

1º SGT QBMG – 1 Mat. 1404080

Hudson Leite Alves

1º SGT QBMG – 1 Mat. 1403442

Jair Dias Francisco

3º SGT QBMG – 1 Mat. 1406021

Paulo Fernando Freitas de Amorim

3º SGT QBMG – 1 Mat. 1403749

Moisés de Melo Cavalcanti

SD QBMG – 1 Mat. 1404374

EQUIPE DE REVISÃO

Flávio da Costa Portela

Maj QOBM/Comb Mat. 1400056

Renato de Freitas Mendes

Cap QOBM/Comb Mat. 1414786

DIGITAÇÃO E FOTOS

Alexandre Henrique Pereira da Silva

ST QBMG – 1 Mat. 1403147

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

Agradecimentos

A equipe de elaboração deste Boletim Técnico Profissional agradece ao Comando do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal pelo apoio que vem dando a este Batalhão e a

todos os militares do 3º BBS/AvOp que contribuíram direta e indiretamente para a elaboração deste Boletim.

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

SUMÁRIO

I Parte – Introdução.....	1
II Parte – Pontos e Parâmetros Observados.....	3
III Parte – Descrição do Sistema de Ancoragem e <i>Backup</i> (tipo aranha).....	4
Apêndices.....	6
1. Ancoragem tipo aranha no piso aeromédico.....	7
2. Sistema de <i>backup</i> nos <i>crossstubes</i>	8
3. Mosquetão de aço e argola de fixação de carga <i>tie-down ring</i>	10
4. Mosquetão de aço, placa multiplicadora e <i>maillons</i>	11
5. Fitas tubulares.....	12
6. Configuração de cabine para Rapel e <i>McGuire</i>	13
7. Treinamento em solo de saída de Rapel.....	14
8. Treinamento de Rapel e <i>McGuire</i>	16

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

1

I – Parte

Introdução

O 3º Batalhão de Busca e Salvamento/Aviação Operacional – 3º BBS/AvOp

desde a sua criação em 1996, então ostentando o nome de Serviço de Resgate e Transporte Aeromédico, assumiu de forma independente a atividade aérea, tendo a responsabilidade de empregar o seu mais novo vetor aéreo, à época a aeronave Resgate 01 (acidentada no ano de 2007) modelo Esquilo AS 350 BA. Em resposta à demanda crescente da população do Distrito Federal o 3º BBS/AvOp teve que elaborar uma doutrina de emprego do meio aéreo, a fim de atender as necessidades impostas nas mais variadas missões do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal – CBMDF. Com o passar dos anos sentiu-se a necessidade de aquisição de um helicóptero mais moderno, com maior capacidade de cabine, maior potência e equipamentos que pudessem atender melhor a gama de missões do CBMDF. Sendo então adquirida no ano de 2005, a aeronave tipo helicóptero, modelo EC 135 T2, batizada de Resgate 03, dotada de dois motores à reação (turbinas), farol de busca, corta-cabos, rotor de cauda protegido tipo *fenestron*, capacidade de voo por instrumentos e interior da cabine traseira aeromédica com suporte avançado de vida. Esta aeronave pode ser configurada para o transporte de até dois pacientes acomodados em macas ou para transporte de tropa com capacidade de seis ocupantes mais dois pilotos. Em qualquer dessas configurações essa aeronave sofria uma limitação no que se refere às missões de resgate em locais de difícil acesso pela técnica de Rapel e *McGuire*, devido à falta de pontos de ancoragem no helicóptero que não permite fazer as amarrações dos cabos de salvamento.

Tendo em vista a necessidade de que, em manutenções ou revisões preventivas ou corretivas, a aeronave Resgate 03 EC 135 T2 substitua a aeronave Resgate 02

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

2

Esquilo AS 350 B2 (incorporada em substituição ao Resgate 01 no ano de 2008) ou vice-versa guardadas as características e limitações de cada aeronave, realizou-se um estudo no 3º BBS/AvOp a fim de criar uma ancoragem padrão, tipo aranha, para possibilitar o uso do Resgate 03 como plataforma de vôo multimissão em atividades de Rapel 1e *McGuire* 2, considerando a grande necessidade de nossas aeronaves serem de emprego geral ou multimissão e a necessidade de estarem em condições de atuarem em todas as missões impostas ao CBMDF.

Este Boletim visa então, criar, descrever e divulgar a ancoragem padrão, tipo aranha (Apêndice 1), criada e testada no 3º BBS para utilização na aeronave Resgate 03, modelo EC 135 T2.

1 Técnica de descida vertical por meio de um cabo partindo-se da aeronave em voo pairado até o solo,

utilizada para o desembarque de militares em locais de difícil acesso.

2 Técnica de resgate com extração de carga viva (pessoas) de locais de difícil acesso por meio de um

cabo suspenso pelo helicóptero.

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL
3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO**

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

3

II – Parte

Pontos e Parâmetros Observados

1. Segurança – está presente, desde que respeitado o limite informado pela empresa *Air Ambulance Technology – AAT*, de 200 kg de carga de trabalho e utilização do sistema de *backup* (reserva) nos *cross tubes* (tubos transversais dos esquis) (Apêndice 2).
2. Compatibilidade técnica e operacional às características da aeronave – está presente, haja vista que os testes práticos se mostraram satisfatórios no que se refere ao sistema de ancoragem no piso aeromédico (Apêndice 1) e sistema de *backup* utilizando os *cross tubes*.
3. Facilidade de operação, rapidez na instalação e retirada do sistema – está presente, já que tanto a fixação no piso aeromédico, quanto à amarração nos *cross tubes* é de fácil colocação e retirada, podendo a aeronave ser configurada na base de operações com o sistema de ancoragem e *backup* e voar até o local de resgate com portas fechadas, não atrapalhando suas características aerodinâmicas.
4. Reação da aeronave durante a operação – as reações da aeronave foram mínimas, representando pequena necessidade de compensação nos comandos, na mudança de atitude da aeronave, sendo por vezes até mesmo dispensada.
5. Limitações estruturais da aeronave – conforme já descrito no item 1, as limitações estão presentes para o uso do sistema nos trilhos do piso aeromédico, conforme informado pela AAT.

A n e x o 2 ao BG n° 138, de 27 jul. 2010

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL
3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO**

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

4

III – Parte

Descrição do Sistema de Ancoragem e *Backup*
(tipo aranha)

Com o uso de quatro argolas de fixação de carga *tie-down rings* (Apêndice 3), fabricadas em aço, com capacidade individual de carga de trabalho de 100 kg e carga de ruptura de 500 kg, clipadas em quatro mosquetões fabricados em aço com capacidade individual de carga de trabalho de 600 kg e carga de ruptura de 3000 kg, a ancoragem distribui o peso em quatro pontos dos trilhos do piso aeromédico, com

capacidade máxima de trabalho de 200 kg, onde originalmente são presos os assentos. Neste caso, porém, a aranha é fixada com as quatro extremidades livres voltadas para a lateral direita da aeronave, sendo que a placa multiplicadora de ancoragem (Apêndice 4), fabricada em duralumínio, com capacidade de carga de trabalho de 900 kg e carga de ruptura de 4500 kg, une-se às outras extremidades através de *maillons* (Apêndice 4), fabricados em aço, com capacidade de carga de trabalho de 400 kg e carga de ruptura de 2000 kg e fitas tubulares (Apêndice 5), fabricadas em poliéster, com largura de 26 mm, com capacidade de carga de trabalho de 440 kg e carga de ruptura de 2200 kg. Todo o sistema possibilita a descida de Rapel ou *McGuire* pelo lado esquerdo da aeronave (Apêndice 6, 7 e 8).

O sistema de *backup* da referida ancoragem tem sua configuração em Y dividido por um *maillon* fabricado em duralumínio, com capacidade de carga de trabalho de 500 kg e carga de ruptura de 2500 kg, sendo fixado nos dois *crosstubes* (tubos transversais dos esquis), através de nós pata de gato confeccionado com fita tubular fabricada em poliéster, com largura de 26 milímetros, com capacidade de carga de trabalho de 440 kg e carga de ruptura de 2200 kg, clipada à placa multiplicadora de ancoragem por *maillon* fabricado em aço, com capacidade de carga de trabalho de 400 kg e carga de ruptura de 2000 kg.

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

5

Nos testes, a ancoragem mostrou-se eficiente já que mesmo quando em descidas rápidas, que eram bruscamente interrompidas, constatou-se que não havia alterações nos pontos de fixação e na estabilidade da aeronave. Ressaltamos que os testes foram realizados tanto para a técnica de Rapel, quanto para a técnica de *McGuire*, sendo que nesta última foram utilizadas macas tipo cesto, tipo dobrável ou envelope (*Sked*) e triângulo de resgate.

Considerando, até então, a falta de conhecimento técnico no que concerne a limitação estrutural e de engenharia, vários contatos foram realizados junto ao fabricante da aeronave, *Eurocopter* – Alemanha – ECD, junto ao fabricante do *kit* aeromédico EMS, a austríaca *Air Ambulance Technology* – AAT, os quais informaram as limitações aqui descritas.

Prescrições Diversas

Quaisquer modificações dos materiais utilizados no sistema de ancoragem tipo aranha e seu *backup* ensejarão nova análise das autoridades competentes.

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

6

APÊNDICES

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

7

Apêndice 1

Figura 1 – Sistema de ancoragem tipo aranha fixado nos trilhos no piso aeromédico com *backup* fixado aos *crosstubes*

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

8

Apêndice 2

Figura 2 – Sistema de *backup* nos *crosstubes* com portas laterais fechadas

Figura 3 – Vista em detalhe do tipo de amarração (nó pata de gato) utilizada no *crosstube* dianteiro

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

9

Figura 4 – Vista em detalhe do tipo de amarração (nó pata de gato) utilizada no *crosstube* traseiro

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL
3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO**

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

10

Apêndice 3

Figura 5

Mosquetão de aço formato simétrico com trava (carga de trabalho de 600 kg e carga de ruptura de 3000 kg)

Tie-down ring (carga de trabalho de 100 kg e carga de ruptura de 500 kg)

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL
3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO**

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

11

Apêndice 4

Figura 6

Posicionamento de mosquetão para ancoragem de cabos na placa multiplicadora de ancoragem

Placa multiplicadora de ancoragem de duralumínio (carga de trabalho de 900 kg e carga de ruptura de 4500 kg)

Maillons de aço formato delta (carga de trabalho de 400 kg e carga de ruptura de 2000 kg)

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL
3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO**

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

12

Apêndice 5

Figura 7 – Fitas tubulares (carga de trabalho de 440 kg e carga de ruptura de 2200 kg)

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL**

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

13

Apêndice 6

Configuração de cabine para Rapel e *McGuire*

Figura 8 – Vista pela porta lateral esquerda da configuração
de cabine para Rapel e *McGuire*

Figura 9 – Vista pela porta lateral direita da configuração de
cabine para Rapel e *McGuire*

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

14

Apêndice 7

Treinamento em solo de saída de Rapel

Figura 10 – Vista interior da saída de Rapel pela porta lateral
esquerda

Figura 11 – Vista exterior da saída de Rapel pela porta lateral
esquerda

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

15

Figura 12 – Vista exterior em detalhe da saída de Rapel pela porta lateral esquerda

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

16

Apêndice 8

Treinamento de Rapel e *McGuire*

Figura 13 – Rapel realizado da aeronave EC 135 T2 – Resgate 03

Figura 14 – *McGuire* realizado da aeronave EC 135 T2 – Resgate 03

A n e x o 2 ao BG n° 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

BOLETIM TÉCNICO PROFISSIONAL

Treinamento de Resgate e Escape de Cabine Submersa

A n e x o 2 ao BG n° 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

EQUIPE DE ELABORAÇÃO TÉCNICA DO TREINAMENTO

DE RESGATE E ESCAPE DE CABINE SUBMERSA

Marilton Santana Júnior

TC QOBM/Comb Mat. 1399856

Flávio da Costa Portela

Maj QOBM/Comb Mat. 1400056

Renato de Freitas Mendes

Cap QOBM/Comb Mat. 1414786

Alexandre Henrique Pereira da Silva

ST QBMG – 1 Mat. 1403147

Durval Alves dos Santos

ST QBMG – 1 Mat. 1403199

Washington Nunes Pinto e Silva (*in memoriam*)

1º SGT QBMG – 1 Mat. 1404080

Hudson Leite Alves

1º SGT QBMG – 1 Mat. 1403442

Jair Dias Francisco

3º SGT QBMG – 1 Mat. 1406021

Renato Gomes Campelo de Oliveira

3º SGT QBMG – 1 Mat. 1403459
Paulo Fernando Freitas de Amorim
3º SGT QBMG – 1 Mat. 1403749
Moisés de Melo Cavalcanti
SD QBMG – 1 Mat. 1404374

EQUIPE DE REVISÃO

Flávio da Costa Portela
Maj QOBM/Comb Mat. 1400056
Renato de Freitas Mendes
Cap QOBM/Comb Mat. 1414786

DIGITAÇÃO E FOTOS

Alexandre Henrique Pereira da Silva
ST QBMG – 1 Mat. 1403147

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

Agradecimentos

A equipe de elaboração deste Boletim Técnico Profissional agradece ao Comando do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal pelo apoio que vem dando a este Batalhão e a

todos os militares do 3º BBS/AvOp que contribuíram direta e indiretamente para a elaboração deste Boletim.

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

SUMÁRIO

I Parte – Introdução.....	1
II Parte – Fatores Observados e Equipamentos.....	2
III Parte – Descrição do Treinamento.....	4
Apêndices.....	7
1. Equipamentos necessários para o treinamento.....	8
2. <i>Briefing</i> dos objetivos e de segurança do treinamento.....	9
3. <i>Briefing</i> do treinamento.....	10
4. Entrada na água (técnica passo do gigante).....	14
5. Apnéia estática na borda da piscina.....	15

6. Mergulho em apnéia vertical guiada.....	16
7. Mergulho em apnéia vertical para realizar pequenos trabalhos submersos.....	17
8. Mergulho em apnéia vertical até a porta do simulador da cabine.....	18
9. Mergulho em apnéia vertical com entrada e posicionamento no assento da cabine.....	19
10. Entrada na cabine, afivelamento e desafivelamento de cinto de segurança.....	21
11. Mergulho em apnéia vertical até a cabine e retirada de tripulante.....	22

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

1

I – Parte

Introdução

Com o surgimento de novas missões impostas ao 3º Batalhão de Busca e Salvamento/Aviação Operacional – 3º BBS/AvOp, sentiu-se a necessidade de capacitar e manter treinada para resgate e escape de cabine submersa as tripulações do CBMDF e co-irmãs, a fim de operarem aeronaves de asas rotativas em situações que exponham suas equipagens a riscos inerentes às operações aéreas em vôos sobre a água, sejam no mar, rios ou lagos. Vale ressaltar que todo este treinamento é perfeitamente adaptável e já foi realizado em outros cursos, a exemplo o Curso de Mergulhador Autônomo – CMAut, Curso de Especialização em Salvamento e Extinção de Incêndio – CESEI, Estágio de Salva-Vidas – ESV, todos do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e ao Curso de Segurança de Autoridades do Exército Brasileiro e Força Aérea Brasileira, com destinações específicas em suas atividades fins.

Hoje, o 3º BBS/AvOp desempenha missões aéreas de combate a incêndio florestal com o uso do *bambi bucket* (sistema acoplado à aeronave em forma de balde), salvamento aquático com o uso do puçá (cesto de cordas trançadas para içamento) ou *sling* (alça de içamento), tendo como área de atuação principal o Distrito Federal e entorno e outros Estados da Federação quando solicitado por órgãos governamentais (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP e Corpos de Bombeiros). Tais operações para serem realizadas, exigem que a aeronave seja colocada em voo pairado a baixa altura, sobre a água, desta forma, em caso de panes pode levar a aeronave a uma amerrissagem (pouso sobre a água) ou queda sobre a água. Logo, para elevar a possibilidade de sobrevivência da tripulação, faz-se necessária a capacitação e a manutenção do treinamento de resgate e escape de cabine submersa.

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

2

II – Parte

Fatores Observados e Equipamentos

1. Da necessidade – é comprovada a necessidade do treinamento de resgate e escape de cabine submersa, a fim de capacitar e manter as tripulações do 3º BBS/AvOp e co-irmãs em condições de segurança em caso de panes que ocorram sobre a água.

2. Da segurança do treinamento – está presente no aparato exposto junto ao local do treinamento.

2.1. Dispositivo de segurança na água: dois mergulhadores com equipamentos autônomos.

2.1.1. Um instrutor que fará o papel de vítima na cabine que deverá possuir curso de mergulho. (Atentar para a exalação na subida de emergência caso esteja respirando ar comprimido)

2.2. Dispositivo de segurança em terra: um tripulante operacional supervisor e dois tripulantes operacionais com especialização em Atendimento Pré Hospitalar – APH.

2.3. Dispositivo de remoção: uma UTE (Unidade Tática de Emergência) e/ou helicóptero de resgate, ambos em ECD (Em Condições De).

2.4. Deve-se deixar em ECD o Centro de Tratamento Hiperbárico da Policlínica ou do Hospital das Forças Armadas – HFA.

2.5. Uma viatura para apoio da equipe de instrução.

Obs.: todos os tripulantes operacionais envolvidos na instrução deverão ser instrutores do Curso de Tripulante Operacional – CTOp, podendo serem auxiliados por instrutores qualificados de outros cursos envolvidos na instrução.

3. Dos equipamentos (Apêndice 1).

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

3

3.1. Simulador para treinamento de resgate e escape de cabine submersa (tipo gaiola).

Confeccionada com tubos de aço em sua estrutura, com o formato similar a uma cabine de aeronave tipo helicóptero, tendo em seu interior um assento e cinto de segurança similar ao usado em aeronaves. A cabine é revestida por uma tela de aço galvanizado com

o objetivo de manter a melhor visão dos instrutores junto ao aluno, possuindo ainda porta lateral direita e um alçapão de segurança na parte superior direita.

3.2. Dois equipamentos de mergulho completos – cilindro com válvula dupla e colete equilibrador ou *backpack* (sela), roupa de neoprene (quando disponível), cinto de lastro, máscara com *snorkel*, nadadeiras e faca de mergulho.

3.3. Um cilindro de mergulho (válvula dupla) no interior da cabine.

3.4. Faca de mergulho fixada no interior da cabine.

3.5. Bolsa de APH e cilindro de oxigênio.

4. Do uniforme para o treinamento

4.1. Prontidão completo (gandola, calça ou macacão, camiseta de manga, sunga de banho ou maiô na cor preta e coturno com meia na cor preta) ou correspondente.

4.2. Educação física (short, camiseta regata, sunga ou maiô na cor preta) ou correspondente.

5. Da qualificação mínima dos alunos

5.1. Nadar no mínimo 25 metros em estilo livre com uniforme completo.

5.2. Efetuar apnéia vertical de profundidade equivalente ao local de treinamento.

6. Do local de treinamento

6.1. Piscina ou tanque com profundidade entre 4 a 6 metros

A n e x o 2 ao BG n° 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

4

III – Parte

Descrição do Treinamento

1. *Briefing* dos objetivos e de segurança do treinamento (Apêndice 2).

1.1. Expor aos instruendos os objetivos de capacitar e manter treinada para resgate e escape de cabine submersa as tripulações do CBMDF e co-irmãs, a fim de operarem aeronaves de asas rotativas em situações que exponham suas equipagens a riscos inerentes às operações aéreas em vôos sobre a água, sejam no mar, rios ou lagos.

1.2. Apresentar aos instruendos todo o aparato de segurança do treinamento, o supervisor do treinamento, a equipe de APH, os mergulhadores e conhecer os detalhes do simulador de cabine submersa, assento com cinto de segurança, porta lateral direita e alçapão de segurança, bem como os procedimentos de emergência.

2. *Briefing* do treinamento (Apêndice 3).

2.1. Realizar em solo, utilizando o simulador de cabine submersa, os exercícios que serão efetuados na água, a fim de familiarizar os instruendos das tarefas a serem cumpridas posteriormente na água

em profundidade aproximada de 4 a 6 metros.

3. Exercícios de adaptação.

3.1. Alongamento e aquecimento.

3.2. Entrada na água (técnica passo do gigante) (Apêndice 4).

3.3. Aquecimento na água (nado livre 100 metros e nado peito 100 metros.)

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

5

3.4. Apnéia estática na borda da piscina (com variação crescente de tempo 15”, 30”, 45” e 1’) (Apêndice 5).

3.5. Mergulho em apnéia vertical guiada entre 4 e 6 metros (Apêndice 6).

3.5.1. Mergulho em apnéia vertical guiada até meia profundidade e regresso à superfície (utilizando um cabo com um chicote ancorado à superfície e outro chicote ancorado a uma poita ao fundo do tanque).

3.5.2. Mergulho em apnéia vertical guiada até o fundo e regresso à superfície (utilizando um cabo com um chicote ancorado à superfície e outro chicote ancorado a uma poita ao fundo do tanque).

3.6. Mergulho em apnéia vertical entre 4 e 6 metros para realizar pequenos trabalhos submersos (confecção de nós, montagens de conexões ou clipagens de mosquetões) (Apêndice 7).

4. Treinamento de resgate e escape de cabine submersa.

4.1. Mergulho em apnéia vertical até a porta do simulador da cabine (Apêndice 8).

4.2. Mergulho em apnéia vertical com entrada e posicionamento no assento da cabine (Apêndice 9).

4.3. Mergulho em apnéia vertical com entrada, posicionamento no assento da cabine, afivelamento e desafivelamento do cinto de segurança (Apêndice 10).

4.4. Mergulho em apnéia vertical até a cabine e retirada de tripulante (Apêndice 11).

4.4.1. Mergulho em apnéia vertical até a cabine e retirada de tripulante preso ao cinto de segurança.

4.4.2. Mergulho em apnéia vertical até a cabine e retirada de tripulante preso ao cinto de segurança e cabo de *longe* (rabo de macaco).

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

6

4.4.3. Mergulho em apnéia vertical até a cabine e retirada de tripulante preso ao cinto de segurança e cabo de *longe* (rabo de macaco) com o uso de faca para corte.

Prescrições Diversas

Serão adotados os protocolos do CBMDF de salvamento aquático e atendimento pré-hospitalar (observando os procedimentos para acidentes de mergulho como barotraumas e embolias) caso necessário.

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

7

APÊNDICES

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

8

Apêndice 1

Figura 1 – Equipamentos necessários para o treinamento

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

9

Apêndice 2

Figura 2 – *Briefing* dos objetivos e de segurança do treinamento

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

10

Apêndice 3

Briefing do treinamento

Figura 3 – Posicionamento correto no assento

Figura 4 – Alçapão de segurança

Figura 5 – Afivelamento do cinto de segurança

Figura 6 – Desafivelamento do cinto de segurança

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

11

Figura 7 – Posicionamento na porta Figura 8 – Entrada e desafivelamento do cinto de segurança por outro tripulante

Figura 9 – Posicionamento inicial de resgate do tripulante preso à cabine

Figura 10 – Posicionamento final de resgate do tripulante preso à cabine

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

12

Figura 11 – Reboque pela axila após resgate da cabine

Figura 12 – Reboque ombro-axila após resgate da cabine

Figura 13 – Preparação para retirada do cabo de *longe* (rabo de macaco)

Figura 14 – Abertura do mosquetão do cabo de *longe* (rabo de macaco)

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

13

Figura 15 – Posicionamento inicial de saída da cabine

Figura 16 – Posicionamento de saída passando na porta da cabine

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

14

Apêndice 4

Entrada na água (técnica passo do gigante)

Figura 17 – Vista lateral do salto

Figura 18 – Vista lateral do salto após posicionamento das pernas

Figura 19 – Vista frontal do salto após posicionamento das pernas

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

15

Apêndice 5

Apnéia estática na borda da piscina (variação crescente de tempo 15”, 30”, 45” e 1’)

Figura 20 – Vista lateral com cabeça toda submersa

Figura 21 – Vista superior com cabeça toda submersa

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

16

Apêndice 6

Mergulho em apnéia vertical guiada entre 4 e 6 metros

Figura 22 – Posicionamento inicial no cabo guia

Figura 23 – Posicionamento no cabo guia

Figura 24 – Posicionamento no fundo do tanque

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

17

Apêndice 7

Mergulho em apnéia vertical entre 4 a 6 metros para realizar pequenos trabalhos submersos (confeção de nós e/ou montagens de conexões e/ou clipagens de mosquetões)

Figura 25 – Abertura de mosquetões Figura 26 – Retirada dos mosquetões

Figura 27 – Organização dos mosquetões

Figura 28 – Mosquetões organizados

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

18

Apêndice 8

Mergulho em apnéia vertical até a porta do simulador da cabine

Figura 29 – Descida em mergulho de apnéia até a cabine

Figura 30 – Posicionamento na porta da cabine

Figura 31 – Subida em apnéia à superfície

A n e x o 2 ao BG n° 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

19

Apêndice 9

Mergulho em apnéia vertical com entrada e posicionamento no assento da cabine

Figura 32 – Descida em mergulho de

apnéia até a cabine

Figura 33 – Posicionamento na porta

da cabine

Figura 34 – Posicionamento no assento

da cabine

Figura 35 – Confirmação do

posicionamento correto no

assento da cabine

A n e x o 2 ao BG n° 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

20

Figura 36 – Posicionamento inicial de
saída da cabine

Figura 37 – Subida em mergulho de

apnéia à superfície

A n e x o 2 ao BG n° 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL
3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

21

Apêndice 10

Figura 38 – Entrada na cabine Figura 39 – Posicionamento no
assento da cabine

Mergulho em apnéia vertical com entrada, posicionamento no assento da cabine,
afivelamento e desafivelamento do cinto de segurança

Figura 40 – Posicionamento inicial para
afivelamento do cinto de

segurança

Figura 41 – Cinto de segurança
afivelado

Detalhe do afivelamento do cinto de segurança

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL
3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca
SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

22

Apêndice 11

Mergulho em Apnéia vertical até a cabine e retirada de tripulante

Figura 42 – Entrada e desafivelamento
do cinto de segurança por
outro tripulante

Figura 43 – Posicionamento inicial de
resgate do tripulante na
cabine

Figura 44 – Posicionamento de retirada
pela porta da cabine

Figura 45 – Subida em apnéia com
tripulante resgatado

(Reboque ombro-axila)

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
COMANDO OPERACIONAL
3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp
SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:
3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

23

Figura 46 – Pegada na fivela do cinto de segurança

Figura 47 – Desafivelamento do cinto de segurança

Figura 48 – Pegada no mosquetão do cabo de *longe* (rabo de macaco)

Figura 49 – Retirada do mosquetão do cabo de *longe* (rabo de macaco)

Detalhe do resgate de tripulante no desafivelamento de cinto de segurança e retirada do mosquetão do cabo de *longe* (rabo de macaco)

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

COMANDO OPERACIONAL

3º BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO / AvOp

SEÇÃO DE INSTRUÇÃO

Quartel do Comando Geral do CBMDF Hangar Soldado Alberto F. da Fonseca

SAM Lote “D” Módulo “E” CEP 70620-000 Tel/fax: (61) 3901-8652 / 3901-8619 E-mail:

3bbs@cbm.df.gov.br

www.cbm.df.gov.br/site/3bbs

“Brasília – Patrimônio Cultural da Humanidade”

24

Figura 50 – Corte do cabo de *longe* (rabo de macaco)

formando uma alça

Figura 51 – Corte do cabo de *longe* (rabo de macaco) de forma

direta

Detalhe do resgate de tripulante com a possibilidade de corte do cabo de *longe* (rabo de macaco)

A n e x o 2 ao BG nº 138, de 27 jul. 2010