

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA – CBMSC
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR-CEBM
ACADEMIA BOMBEIRO MILITAR - ABM**

GUILHERME VIRÍSSIMO DA SERRA COSTA

TÉCNICAS DE RESGATE EM INUNDAÇÕES

**FLORIANÓPOLIS
SETEMBRO 2011**

Guilherme Viríssimo da Serra Costa

Técnicas de resgate em inundações

Monografia apresentada como pré-requisito
para formação no Curso de Oficiais do Corpo
de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Orientador: 2º Ten BM Fábio Collodel

**Florianópolis
Setembro 2011**

Guilherme Viríssimo da Serra Costa

Técnicas de resgate em inundações

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como pré-requisito para formação no Curso
de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de
Santa Catarina.

Florianópolis (SC), 15 de Agosto de 2011.

Prof. 2º Ten BM Fábio Collodel
Professor Orientador

Major BM Alexandre Corrêa Dutra
Membro da Banca Examinadora

Cap BM Alexandre da Silva
Membro da Banca Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que ajudaram na minha formação e em minha pesquisa. Meus colegas e amigos, ao Cap BM Alexandre, Ten BM Zevir e Ten BM Fabio, meu orientador. As bibliotecárias Marchelly e Natali pelas muitas horas que me aturaram na biblioteca. Especialmente a minha família, meus pais, esposa e filhos que são a motivação de continuar sempre estudando e aprimorando.

“Eu ouço, e eu esqueço;
Eu vejo, e eu me lembro;
Eu faço, e eu compreendo”
Kung Fu-tse

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo principal pesquisar, analisar e descrever as principais técnicas de resgate em inundações que se apresentem viáveis a realidade do CBMSC, através de uma pesquisa exploratória de procedimento bibliográfica e documental, e método dedutivo. Sendo as inundações o desastre natural de maior recorrência em Santa Catarina, a falta de pesquisas nesta área traz como corolário a menor eficiência e segurança dos serviços de resgate. São apresentados conceitos básicos procurando diferenciar inundações, enchentes, enxurradas e alagamentos; riscos no ambiente de água corrente, além de materiais disponíveis no mercado e a descrição das técnicas propriamente de resgate. Analisando a regulamentação da atividade e a formação do bombeiro militar, percebe-se a lacuna quanto a padronização da atividade – falta de diretrizes operacionais padrões (DtzOp), Manuais Operacionais (MOp)- e na formação nesta área do profissional de resgate, pois ainda não há nenhuma disciplina específica na área nos cursos de formação bombeiro militar. Por fim, foi apresentada uma proposta de diretriz operacional padrão, nos moldes da IG-20/2005 e de um Curso básico para inserção nos cursos de formação bombeiro militar.

Palavras chave: Inundações. Técnicas de resgate. Bombeiros Militares.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1:	Desenho enchente e inundação.....	15
Gráfico 1:	Inundação brusca e Inundação gradual.....	16
Figura 2:	Foto – Porto União/SC e União da Vitória/PR 1983.....	16
Figura 3:	Foto – enxurrada – escoamento concentrado das águas pluviais.....	17
Figura 4:	Desenho – relação entre inundação x enxurrada x alagamentos.....	18
Gráfico 2:	Demonstrativo do número de desastres naturais em SC de 1980-2007.	24
Figura 5:	Mapa da distribuição das inundações graduais em Santa Catarina.....	25
Figura 6:	Mapa da distribuição das inundações bruscas em Santa Catarina.....	25
Gráfico 3:	Frequência anual das inundações graduais em Santa Catarina.....	26
Gráfico 4:	Frequência anual das inundações bruscas em Santa Catarina.....	26
Gráfico 5:	Distribuição mensal de inundação graduais em Santa Catarina.....	27
Gráfico 6:	Distribuição mensal de inundação bruscas em Santa Catarina.....	27
Quadro 1:	Relatório de ocorrências ano 2011 do CBMSC.....	29
Quadro 2:	Operações por classificação de Força Tarefa.....	30
Quadro 3:	Cursos oferecidos pelo CBMSC em 2011.....	31
Figura 7:	Foto – bote inflável, fundo reto.....	33
Figura 8:	Foto – bote inflável, fundo em V de fibra.....	34
Figura 9:	Foto – embarcação de alumínio.....	34
Figura 10:	Foto – resgate com uso de embarcação de alumínio.....	35
Figura 11:	Desenho – detalhes do colete de resgatista.....	35
Figura 12:	Desenho – fita de soltura rápida.....	36
Quadro 4:	Conjunto de Salvamento em águas rápidas – Força Tarefa.....	36
Figura 13:	Desenho – direção do rio/correnteza e leito do rio.....	39
Figura 14:	Desenho – modelo de redemoinho.....	40
Figura 15:	Desenho – nado agressivo.....	42
Figura 16:	Desenho – natação defensiva.....	43
Figura 17 e 18:	Fotos – travessia de resgate.....	45
Figura 19 a 22:	Fotos – técnica “isca viva”.....	46
Figura 23:	Foto da técnica “bote com amarração em V”.....	47
Figura 24:	Desenho da técnica ancoragem de embarcação.....	48
Figura 25 a 26:	Fotos da técnica “Octopus”.....	49
Figura 27:	Desenho do esquema da técnica “Octopus”.....	50

Figura 28:	Desenho da técnica pendular de resgate com cabo.....	51
Figura 29:	Desenho da técnica do uso da bolsa de arremesso.....	52
Figura 30 a 32:	Fotos da técnica da linha diagonal de tensão.....	52
Figura 33 a 38	Fotos das técnicas de resgate de vítima em veículo preso pela água.....	54
Figura 39:	Desenho dos comandos de remada.....	56
Figura 40:	Foto desvirando o bote.....	58

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Justificativa.....	11
1.2 Objetivos.....	12
1.3 Problema.....	12
1.4 Hipóteses.....	13
1.5 Procedimentos metodológicos.....	13
1.6 Delimitação da pesquisa.....	14
2 DESENVOLVIMENTO.....	15
2.1 Aspectos conceituais.....	15
2.1.1 Inundação.....	15
2.1.1.1 <i>Dinâmica das inundações.....</i>	17
2.1.2 Alagamento.....	17
2.1.3 Enxurrada.....	17
2.1.4 Relação entre inundações, enchentes, alagamentos e enxurradas.....	18
2.1.5 Cenários de risco de inundações.....	18
2.1.6 Efeitos adversos das inundações.....	19
2.1.7 Salvamento em água doce.....	19
2.1.8 Salvamento ou resgate?.....	20
2.2 Inundações em Santa Catarina.....	20
2.2.1 Histórico das inundações em Santa Catarina.....	20
2.2.2 A Operação Arca de Noé.....	22
2.2.3 Distribuição e frequência das inundações em Santa Catarina.....	23
2.2.4 O resgate em inundações em Santa Catarina.....	28
2.3 O resgate em inundações.....	32
2.3.1 Materiais e equipamentos.....	32
2.3.1.1 <i>Equipamentos básicos para a equipe de resgate.....</i>	32
2.3.1.2 <i>Equipamentos básicos para o resgatista em inundações.....</i>	35
2.3.2 Regras básicas para o resgate em inundações.....	37
2.3.3 Avaliação dos riscos no resgate em inundações.....	38
2.3.3.1 <i>Perigos no ambiente de água corrente.....</i>	38
2.3.4 Procedimentos para quando tiver de entrar na água corrente.....	42

2.3.5 Táticas de resgate em inundações.....	42
2.3.5.1 <i>Objetivos táticos no resgate em inundações</i>	43
2.3.6 Técnicas de resgate em inundações.....	44
2.3.6.1 <i>Técnica travessia de resgate</i>	45
2.3.6.2 <i>Técnica de resgate tipo “isca viva”</i>	46
2.3.6.3 <i>Técnica de resgate com bote em “V”</i>	47
2.3.6.4 <i>Técnica da ancoragem da embarcação</i>	48
2.3.6.5 <i>Técnica “Octopus”</i>	48
2.3.6.6 <i>Técnica de resgate pendular com cabo</i>	50
2.3.6.7 <i>Técnica do uso da bolsa de arremesso</i>	51
2.3.6.8 <i>Técnica de resgate por linha diagonal de tensão</i>	52
2.3.6.9 <i>Técnicas para o resgate de pessoa em veículo preso pela água corrente</i>	53
2.3.6.10 <i>Técnica de condução de bote inflável a remo</i>	55
2.4 A formação do bombeiro militar em resgate em inundações	59
2.5 Análise e discussão dos dados	60
3 CONCLUSÃO	61
REFERÊNCIAS	62
Anexo A – Relatório final do Curso Swiftwater Rescue Technician – Unit 1 – e Swiftwater Rescue Technician Advanced.....	65
Anexo B – Plano de ensino do Curso de Busca e Resgate em Enchente e Águas Rápidas	75
Apêndice C – Proposta do Curso de Noções de Busca e Resgate em Inundações	82
Apêndice D – Proposta de Diretriz Operacional Padrão – Busca e Resgate em Inundações	86

1 INTRODUÇÃO

Uma inundação é um fenômeno natural, onde a vazão a ser escoada é superior a capacidade de descarga da calha do curso de água (KOBİYAMA, et al, 2006). Apesar de ser um processo natural e periódico, Kobiyama et. al (2006, p. 49) analisando as inundações: “[...] vêm aumentando gradativamente a frequência com que ocorrem as inundações e também os prejuízos que elas causam ”, gerando uma demanda crescente por serviços de bombeiros de resgate e auxílio.

Sendo a inundação um fenômeno de natureza probabilística que causa danos e prejuízos, seu controle não pretende eliminar todos os riscos, mas apenas evitar aqueles associados a certa probabilidade de ocorrência. Deve-se ter em mente primeiramente as medidas preventivas como: o uso correto do solo, sistemas de alerta, conscientização da população, etc.

Porém, mesmo que todas as medidas preventivas fossem instaladas e em perfeito funcionamento, é impossível que grandes desastres naturais não causem danos as pessoas e prejuízos a sociedade. Por isso, devemos nos manter de prontidão para eventuais eventos adversos, mantendo-se sempre a frente das demandas de serviço, acompanhando a evolução de materiais e técnicas adequadas para cada tipo de ocorrência.

Neste trabalho, dividiremos o tema em quatro capítulos. No primeiro faremos considerações sobre os aspectos conceituais, diferenciando inundações, enchentes, enxurradas, alagamentos, salvamento em água doce, resgate em água rápida e resgate em inundações. No segundo capítulo veremos equipamentos e materiais disponíveis no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina - CBMSC - e no mercado, regras de segurança, cursos disponíveis, ocorrências no Estado de Santa Catarina. No terceiro capítulo apresentamos as técnicas consideradas mais viáveis (para realidade catarinense) para o resgate em inundações. O último capítulo, faremos uma análise da formação do bombeiro militar em relação as técnicas de resgate em inundações.

A metodologia utilizada será desenvolvida cuidadosa seleção de pesquisa bibliográfica, objetivando gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida às soluções de problemas específicos do tema deste trabalho.

1.1 Justificativa

O universo das atividades desenvolvidas na busca e salvamento está em permanente expansão. Esta que não pode se negada e nem controlada pelo Corpo de Bombeiro. Trata-se do surgimento de novas tecnologias, expansão das cidades, das mudanças no clima e no meio-ambiente. Trata-se da própria expansão do CBMSC, articulando-se no terreno, instalando-se em cada vez mais cidades, modificando, por exemplo, o conceito de efetivo e materiais.

Analisando os dados sobre desastres naturais no Brasil no período de 1948 a 2004, disponibilizados pelo EM-DAT Internacional Disaster Database, Kobiyama et, al. (2004) demonstraram que no Brasil, os desastres naturais que provocaram maiores perdas humanas foram as inundações. Não obstante, Santa Catarina tem sido afligido por grandes inundações nas últimas décadas. Em 1983 por exemplo, houve 197.790 desabrigados e 49 mortos, com destaque para Blumenau, com 50.000 desabrigados e 9 mortos, o que representou 29,3% da população total deste município (MARCELINO; GOERL, 2004).

Essas inundações recorrentes, geram uma crescente demanda do serviço de resgate em águas correntes pelo CBMSC. Esse tipo de resgate, na opinião de Sergerstrom et, al. (2002, p.5): “Pode ser que neste século o resgate em água corrente seja a área de resgate técnico que tenha o maior crescimento dinâmico, porque mesmo que a tecnologia esteja crescendo, os problemas crescem mais rápido”. Ainda segundo o mesmo autor: “ [...] o resgate em água corrente é 400% mais perigoso que qualquer outro tipo de resgate, incluindo combate a incêndio estrutural e busca e salvamento no ambiente urbano”.

Portanto, em época de grandes e constantes catástrofes naturais, a formação do bombeiro militar deve permanecer em constante transformação e adaptação. Neste contexto, os cursos de formação e aperfeiçoamento devem ser constantemente atualizados com as mais eficientes táticas e modernas técnicas.

Existem muitos pontos a serem trabalhados no âmbito do CBMSC nos deveres relacionados ao resgate em inundações e em águas correntes, também chamado de águas rápidas, como as Diretrizes de Procedimentos Operacionais Padrões (DtzOpP), qualificações dos profissionais resgatistas, determinar os materiais mais adequados, entre outros temas. Contudo, não houve nenhum diagnóstico no CBMSC nos últimos 10 anos, tampouco produções científicas sobre o tema.

Após dois cursos de formação (Curso de Formação de Soldado -CFSd- 2006 e Curso de Formação de Oficiais -CFO- 2009) as preocupações do autor com o tema aumentaram, pois percebeu-se uma lacuna na formação do bombeiro militar, traduzido no completo

desconhecimento geral dos bombeiros recém-formados sobre águas rápidas, expondo resgatistas e vítimas em situação de perigo.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Pesquisar e descrever técnicas de resgate em inundações viáveis para ser aplicada a realidade catarinense e do CBMSC, e relacioná-las com a capacitação do bombeiro militar.

1.2.2 Objetivos específicos

Conceituar salvamento em água doce, resgate em águas rápidas, resgate em inundações e diferenciar inundações enchentes, enxurradas e alagamentos.

Apresentar a frequência, locais e datas com maior probabilidade de ocorrência de inundações no Estado de Santa Catarina;

Pesquisar materiais disponíveis no CBMSC e no mercado brasileiro que podem ser utilizado no salvamento em inundações;

Descrever as técnicas de salvamento em inundações com e sem o uso de botes infláveis;

1.3 Problema

É fato que a formação, capacitação e o constante treinamento e atualização são fundamentais na primeira fase do ciclo operacional, a preparação, e, se esta fase não for eficaz comprometerá a fase da resposta e conseqüentemente toda a ocorrência, aumentando os riscos, potencializando as perdas humanas e os danos materiais.

Diante do exposto faz-se o seguinte questionamento: A formação, capacitação e o treinamento dos bombeiros militares atualmente asseguram o conhecimento das técnicas adequadas ao resgate em inundações?

1.4 Hipóteses

1. Se a formação, capacitação e o treinamento atual asseguram o conhecimento das técnicas adequadas ao resgate em inundações e alagamentos então as próximas pesquisas nesta área deverão focar em melhorar o desempenho nas fases de acionamento, novas técnicas e aperfeiçoar a finalização das ocorrências.
2. Se a formação, capacitação e o treinamento atual não asseguram o conhecimento técnicas adequadas ao resgate em inundações e alagamentos, então devemos reavaliar nossos cursos de formação, capacitação e métodos de treinamento afim corrigir possíveis falhas antes mesmo de ocorrer, otimizando o desempenho operacional das guarnições e aumentando a segurança das operações aos bombeiros e as vítimas.

1.5 Procedimentos metodológicos

Considerando as características do trabalho, quanto a natureza, a presente pesquisa foi classificada como pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida às soluções de problemas específicos.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa caracteriza-se por um estudo exploratório, ou seja, têm como principal objetivo o aprimoramento das idéias ou a descoberta de intuições do autor, além da confirmação das hipóteses propostas.

Com relação aos procedimentos técnicos, o trabalho desenvolveu-se através de uma pesquisa bibliográfica, que segundo Gil (2002, p. 44), “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. [...] Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas.”, além da parte documental – tais como: documentos de arquivos da instituição.

Quanto à abordagem é considerada como dedutiva, pois parte de teorias e leis mais gerais para a ocorrência de fenômenos particulares (LAKATOS; MARCONI, 1991).

1.6 Delimitação da pesquisa

Dentro do ciclo de gerenciamento de desastres – Prevenção, preparação, resposta e reconstrução – a presente pesquisa limita-se a descrever técnicas utilizadas na fase de resposta. Igualmente dentro do ciclo operacional dos serviços operacionais do CBM – prontidão, acionamento, resposta e finalização – a pesquisa estará focada na parte da resposta.

O salvamento em águas rápidas é mais abrangente que apenas as inundações (canalizações, resgate em canoagem, rafting, busca em rios, canais de inundação, etc.) esta pesquisa concentra-se em técnicas utilizadas no ambiente urbano, nas situações mais comuns em ocorrências de resgate em inundações. As fotografias que ilustram este trabalho foram tiradas em rios de Santa Catarina, simulando situações de resgate urbano em inundações.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 ASPECTOS CONCEITUAIS

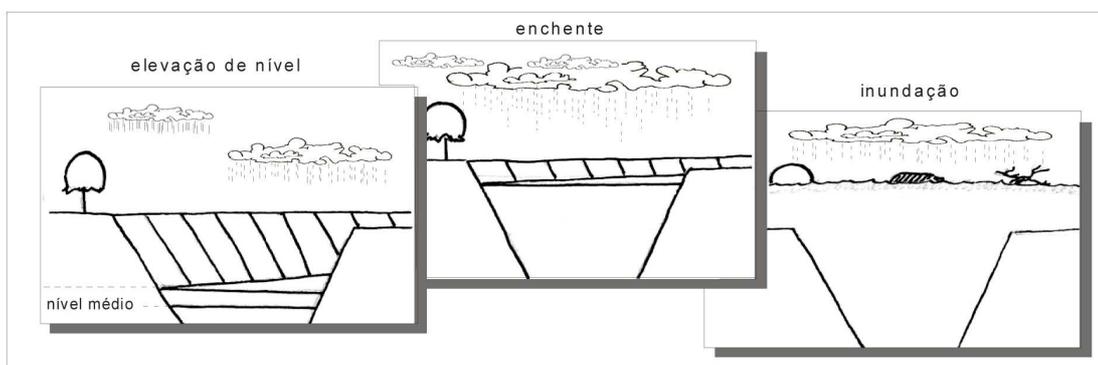
2.1.1 Inundação

Hoje há muita confusão entre os conceitos de inundação, enchente, alagamento e enxurrada. Geralmente são tratados como sinônimos, porém, Kobiyama (2006, p. 45) explica:

A inundação, popularmente tratada como enchente, é o aumento do nível dos rios além da sua vazão normal, ocorrendo o transbordamento de suas águas sobre as áreas próximas a ele”. As áreas planas próximas aos rios são chamadas de planícies de inundação. Quando não ocorre o transbordamento, apesar do rio ficar praticamente cheio, tem-se uma enchente e não uma inundação. Por esta razão, no mundo científico, os termos “inundação” e “enchente” devem ser usados com diferenciação

Portanto o conceito de enchente deverá ser utilizado quando haver uma elevação temporária do nível da água em um canal de drenagem devida ao aumento da vazão ou descarga (BRASIL, 2007).

Figura 01 – Enchente e inundação



Fonte: Kobiyama (2006, p.46)

As inundações são classificadas em função da magnitude (excepcionais, de grande magnitude, normais ou regulares e de pequena magnitude) e em função do padrão evolutivo (inundações graduais, inundações bruscas, alagamentos e inundações litorâneas) (CASTRO, 2003).

Castro (2003, p. 46), cita “as inundações graduais ocorrem quando a água eleva-se de forma lenta e previsível, mantêm-se em situação de cheia durante algum tempo, e a seguir

escoam-se gradualmente”. Citando os rios Amazonas, Nilo, e Mississipi como exemplos, o mesmo autor mencionou que este tipo de inundação possui sazonalidade (periodicidade). Aparentemente, essa inundação não é tão violenta, mas sua área de impacto é extensa.

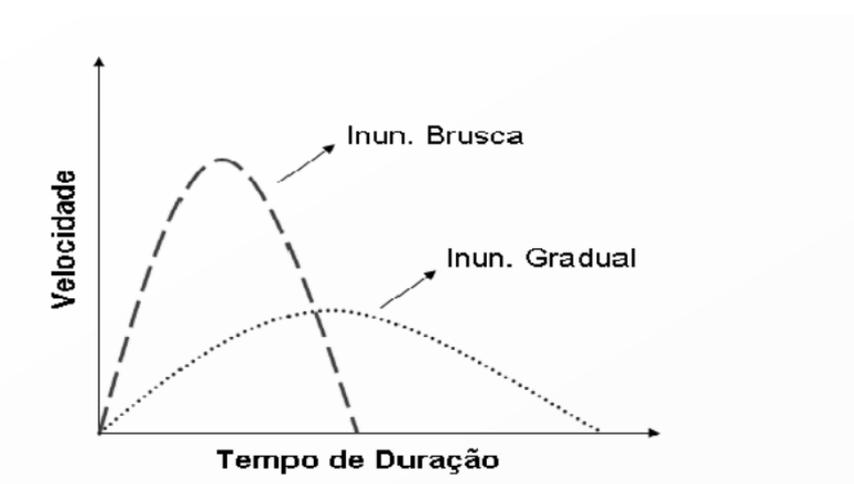
Figura 02 - Foto de União da Vitória/ PR e Porto União/ SC - 1983



Fonte: (RIBAS..., 2011)

Por outro lado, a inundação brusca, popularmente conhecida como enxurrada, ocorre devido a chuvas intensas e concentradas, principalmente em regiões de relevo acidentado. Ela ocorre em um tempo próximo ao evento da chuva que a causa. A elevação das águas ocorre repentinamente, causando mais mortos, apesar da área de impacto ser bem menor do que as inundações graduais (CASTRO, 2003). O gráfico a seguir elucida o assunto:

Gráfico 01 – Inundação brusca e inundação gradual



Fonte: Kobiyama et, al. (2006, p.47)

2. 1.1.1 Dinâmica das inundações

A hidrologia¹, ensina que são preponderantes na formação de uma enchente: a bacia hidrográfica (forma), tempo de concentração, geometria da bacia, tipo de solo (muito poroso ou pouco poroso), cobertura vegetal existente, relevo, declividade e densidade de drenagem. Em relação aos agravantes, temos como principais circunstâncias a redução da capacidade de retenção natural das águas pluviais, obras de macro drenagem e finalmente a existência de obstáculos artificiais aos escoamentos superficiais (ASSUNÇÃO FILHO e RIBEIRO, 2011).

2.1.2 Alagamento

É o acúmulo momentâneo de águas em uma determinada área por problemas no sistemas de drenagem, podendo ter ou não relação com processos de natureza fluvial (BRASIL, 2007).

2.1.3 Enxurrada

Define-se como o escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio de processos fluviais. É comum a ocorrência de enxurradas ao longo de vias implantadas sobre antigos cursos d'água com alto gradiente hidráulico e em terrenos com alta declividade natural (BRASIL, 2007).

Figura 03 – foto de escoamento concentrado das águas pluviais



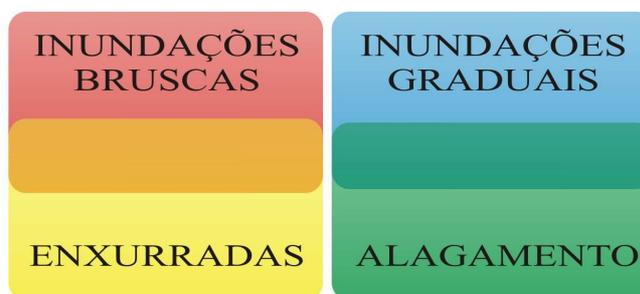
Fonte: Brasil (2007, p.94)

1 A hidrologia é um campo interdisciplinar e pode ser definido como o estudo do movimento e armazenagem da água no ciclo hidrológico .

2.1.4 Relação entre inundações, enchentes, alagamentos e enxurradas

Percebe-se pelos conceitos expostos acima que o termo inundação é bem genérico, podendo ser aplicado também aos conceitos de enchente, alagamento e enxurradas, sendo muitas vezes confundidos. Porém, nem todos esses conceitos são decorrentes de processos fluviais. Pode haver enchente que não haja inundação, bem como alagamentos e enxurradas decorrentes de fortes chuvas, declividades e baixa capacidade de escoamento, sem que se tenha sequer um rio próximo. A figura abaixo elucida o tema:

Figura 04 – desenho da relação entre inundações - enxurradas - alagamentos:



Fonte: do autor

2.1.5 Cenários de risco de inundação

É comum enchentes e inundações graduais em cidades que apresentam relevo com planícies fluviais extensas, pois são áreas com baixa capacidade de escoamento natural dos cursos de drenagem. Nas áreas litorâneas, o escoamento das águas superficiais é condicionado também pela maré.

Nas grandes cidades, com aumento da área impermeabilizada, com carência (ou deficiência) de obras de drenagem e serviços urbanos (como o lixo, por exemplo) juntamente com assentamentos precários constituem elementos de risco com alto grau de vulnerabilidade. Esse tipo de cenário é de alto risco para inundações bruscas e, no caso de áreas de domínio serrano e montanhoso de enxurradas com alto poder erosivo (BRASIL, 2007).

2.1.6 Efeitos adversos das inundações

As enchentes e inundações apresentam efeitos danosos sobre a população, os quais podem ser classificados como diretos e indiretos. Os principais efeitos diretos são morte por afogamento, destruição de moradias, danos materiais diversos e gastos com recuperação. Os indiretos são principalmente aqueles relacionados às doenças transmitidas por meio da água contaminada como a leptospirose, a febre tifóide, a hepatite e a cólera (BRASIL, 2007).

O Manual Técnico do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo, também complementa as consequências das inundações:

- * Perda de vidas humanas e ferimentos em pessoas;
- * Destruição de moradias e desabrigo de populações;
- * Deterioração do estado de saúde das comunidades atingidas;
- * Perda de bens materiais na indústria, comércio, agricultura e pecuária;
- * Paralisação de atividades econômicas e de serviços públicos como abastecimento de água, energia elétrica, comunicações, vias de transporte, etc.; e
- * Subtilização de extensas áreas, devido à incerteza da ocorrência das inundações. (CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DE SÃO PAULO, 2006)

2.1.7 Salvamento em água doce

O salvamento em água doce – sub-ítem do salvamento aquático - no CBMSC compreende principalmente as atividades preventivas em balneários em rios que cortam regiões urbanas no Estado. O salvamento em águas rápidas, apesar de grande notoriedade e periculosidade não é a rotina da atividade operacional, é um serviço excepcional e esporádico, sub-ítem do salvamento em água doce. Além disso, o salvamento aquático é muito associado a atividade nas praias de nosso litoral, porém, a utilização de rios como balneários pode ser muito mais perigoso, como demonstra o resultado da pesquisa de Cipriano Júnior (2007, p. 79, grifo nosso):

“[...] com base nestes dados foi feito um gráfico com os dez locais mais perigosos da região Centro-Sul, o **Rio** Tubarão é o campeão de mortes totalizando 21, a Praia dos Ingleses e o **Rio** Araranguá são respectivamente o segundo e terceiro colocados com 20 óbitos cada um, o **Rio** São Bento é o quarto com 16, o **Rio** Mampituba e a Lagoa da Conceição aparecem com 12 cada, a Praia do Arroio do Silva e da Galheta contabilizaram 11 mortes por afogamento, o **Rio** Braço do Norte é o nono colocado com 10 óbitos registrados e em décimo ficou o **Rio** Cubatão com nove mortes.”

2.1.8 Salvamento ou resgate?

A palavra resgate é definida como o ato ou ação de retirar alguém ou alguma coisa de uma situação de perigo; é sinônimo de salvamento. Fica a dúvida então do porquê se utilizar a palavra resgate e não salvamento para as atividades descritas neste trabalho, visto que esta última se encontra na maioria das apostilas do país. Esta postura foi adotada tendo em vista as várias publicações internacionais que tratam do tema resgate (*Swiftwater rescue*); e como praticamente todas as técnicas empregadas foram importadas, a linguagem também o foi.

2.2 Inundações em Santa Catarina

2.2.1 Histórico das Inundações em Santa Catarina

O histórico das inundações, bem como dos demais desastres naturais no Estado de Santa Catarina, que é a referência deste capítulo, está disponível na página do projeto “Percepção de risco, a descoberta de um novo olhar”, uma iniciativa pioneira da Secretaria Executiva da Justiça e Cidadania do Estado de Santa Catarina (SJC), por meio do Departamento Estadual de Defesa Civil, em parceria com o Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPED/UFSC), que tem como propósito a redução da vulnerabilidade social frente aos desastres.

Em março de 1974, Tubarão, município do sul do estado, sofreu uma das maiores inundações da história de Santa Catarina e também do Brasil. Depois de dois dias de chuvas intensas, o rio transbordou, subindo 10,22 metros. Na época, a prefeitura divulgou que 199 pessoas morreram na região e que 60 mil ficaram desabrigadas, o que representava 85% da população. Três mil casas foram destruídas, as águas levaram uma ponte pênsil e arrancaram trilhos do trem. Levantamento posterior no cartório do município contabilizou 46 mortos no desastre, entretanto muitas pessoas desapareceram ou o óbito foi registrado em outros municípios. A inundação motivou alterações no curso do rio Tubarão, que, em 1978, foi dragado e teve suas curvas retidas (SANTA CATARINA, 2011).

A década de 80 foi marcada por inundações que deixaram marcas profundas na memória dos catarinenses. Em julho de 1983, as chuvas deixaram um saldo de 197.790 desabrigados e 49 mortos em 90 municípios do Estado. As enchentes daquele ano vitimaram sobretudo as populações de Blumenau, Itajaí e Rio do Sul. Só em Blumenau foram 50 mil desabrigados (29,3% da população) e 8 mortos. Em Itajaí, a enchente deixou 42,3% da

população local desabrigada, um total de 40 mil pessoas, além de 5 mortos. Em Rio do Sul, os 25 mil desabrigados representavam nada menos que 64,7% da população (SANTA CATARINA, 2011)..

No ano de 1984, novas inundações ocorridas em todo o Estado no mês de agosto resultaram em 155.200 desabrigados e 2 mortos. As inundações desalojaram 70 mil pessoas em Blumenau (39,9% da população), 20 mil em Brusque (42,9% da população), 10 mil em Gaspar (34,6% da população) e 5 mil em São João Batista (43,9% da população). Nos outros municípios atingidos a média de desabrigados ficou em torno de mil pessoas (SANTA CATARINA, 2011).

Em 1987, o fenômeno climático El Niño provocou inundações de intensidade moderada em 15 municípios, deixando 3.775 desabrigados e 2 mortos em fevereiro. No mês de maio novas inundações atingiram 32 municípios localizados nas regiões Norte, Oeste e Serrana do Estado, resultando em 3.356 desabrigados e 5 mortos.

Em maio de 1992 o episódio moderado de El Niño ocasionou inundações graduais em 77 municípios, nas regiões Oeste, Norte e Vale do Itajaí. Foram 16 mortes e 144.419 desabrigados, com destaque para Blumenau, onde a chuva desabrigou 16% da população (35 mil pessoas) e deixou saldo de 2 mortes (SANTA CATARINA, 2011).

O mês de dezembro de 1995 foi marcado por inundações bruscas e escorregamentos, atingindo mais de 50 municípios na Grande Florianópolis e sul do Estado. Declararam estado de calamidade pública, 27 municípios. O saldo foi de 40 mortos e 28.625 desabrigados, sobretudo em Araranguá, Forquilha e Jacinto Machado.

Nos anos de 1997 e 1998, o fenômeno El Niño causou novamente inundações de forte intensidade em Santa Catarina. Em janeiro de 1997 as inundações afetaram 35 municípios, totalizando 14.267 desabrigados e 7 mortos. Em outubro do mesmo ano 37 municípios foram vítimas das cheias, perfazendo 8.777 desabrigados e 2 mortes (SANTA CATARINA, 2011).

Em fevereiro de 2000, 33 municípios catarinenses sofreram com enchentes. Em 2001 ocorreram inundações nos meses de fevereiro, setembro e outubro, afetando mais de 50 municípios. Entre 2002 e 2003 novas inundações graduais resultantes do El Niño não causaram danos severos no Estado.

Em novembro de 2008, as grandes inundações voltaram a se repetir no Vale do Itajaí, Grande Florianópolis e litoral Norte e superaram recordes anteriores. Chuvas frequentes vinham ocorrendo na região desde o mês de setembro. Entre os dias 21 e 25 de novembro os volumes de chuva se intensificaram muito e diversas cidades sofreram inundações e deslizamentos. Segundo dados da Defesa Civil, 48 municípios foram atingidos, sendo que 14

decretaram estado de calamidade pública (Benedito Novo, Blumenau, Brusque, Camburiú, Gaspar, Ilhota, Itajaí, Luís Alves, Nova Trento, Itapoá, Pomerode, Rio dos Cedros, Rodeio e Timbó) (SANTA CATARINA, 2011).

De acordo com o Círam/Epagri, não há registro de um novembro tão chuvoso nessas regiões como ocorreu em 2008 e diversos recordes históricos foram quebrados. Em Blumenau e Joinville, os totais do mês ficaram em torno de 1.000 mm (equivalente a 1.000 litros/m²), para uma média mensal de aproximadamente 150 mm. (SANTA CATARINA, 2011).

2.2.2 A Operação Arca de Noé

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina considera que o desastre devido as fortes chuvas aliado as inundações e escorregamentos de terra de novembro de 2008 foi a maior calamidade já ocorrida no Estado em termos de danos e prejuízos. Assim, o Governo do Estado decretou situação de emergência em Santa Catarina e o Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar determinou o acionamento de seu plano de chamada e instalou um Sistema de Comando em Operações - SCO, a partir das 08h00 do dia 23 de novembro de 2008, no quartel do Centro de Ensino Bombeiro Militar (CEBM), em Florianópolis, para coordenar as atividades de resposta às emergências denominada “Operação Arca de Noé”, que foi assim classificado:

- ✓ Quanto a intensidade = Desastre nível IV (muito grande), pois os danos e prejuízos foram importantes e significativos e exigiram ações articuladas dos 3 níveis (municipal, estadual e federal) do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC);
- ✓ Quanto à evolução = Desastre súbito (de evolução aguda), tendo em vista a velocidade do processo e a violência dos eventos adversos causadores; e
- ✓ Quanto à origem = Desastre natural, produzido por fenômenos e desequilíbrios da natureza. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, [2009b]).

Resumidamente, pode-se dizer que, o desastre de novembro de 2008 produziu:

- ✓ 78 mil desabrigados (cerca de 27.000 ainda continuam desabrigados);
 - ✓ 51 municípios atingidos;
 - ✓ 135 óbitos (2 pessoas desaparecidas até hoje);
 - ✓ cerca de 4 mil deslizamentos;
 - ✓ 11.263 ocorrências atendidas no 3ºBBM (Batalhão de Bombeiro de Blumenau)
 - ✓ 6.915 ocorrências atendidas no 7ºBBM (Batalhão de Bombeiros de Itajaí)
- (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, [2009b]).

A operação envolveu militares de diversas regiões do país, sendo 51 bombeiros

militares do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, 40 bombeiros militares do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado do Paraná, 32 bombeiros militares do Corpo de Bombeiros da Brigada Militar do Estado do Rio Grande do Sul, 46 integrantes da Força Nacional de Segurança Pública (todos bombeiros militares) e 11 integrantes do Exército Brasileiro (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, [2009b]).

Ao todo foram deslocadas 45 forças tarefa de trabalho técnico e reforço operacional, inicialmente para as cidades de Balneário Camboriú, Luis Alves e Gaspar, e em seguida, para Blumenau, Brusque, Itajaí, Canelinha, Timbó e Florianópolis (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, [2009a]).

Ao todo foram mobilizados 659 bombeiros militares (248 simultaneamente, nos primeiros dias de operação). Sob a ótica da logística, sem considerar os recursos oriundos das Forças Tarefas dos outros Estados (SP, PR e RS), foram empregados:

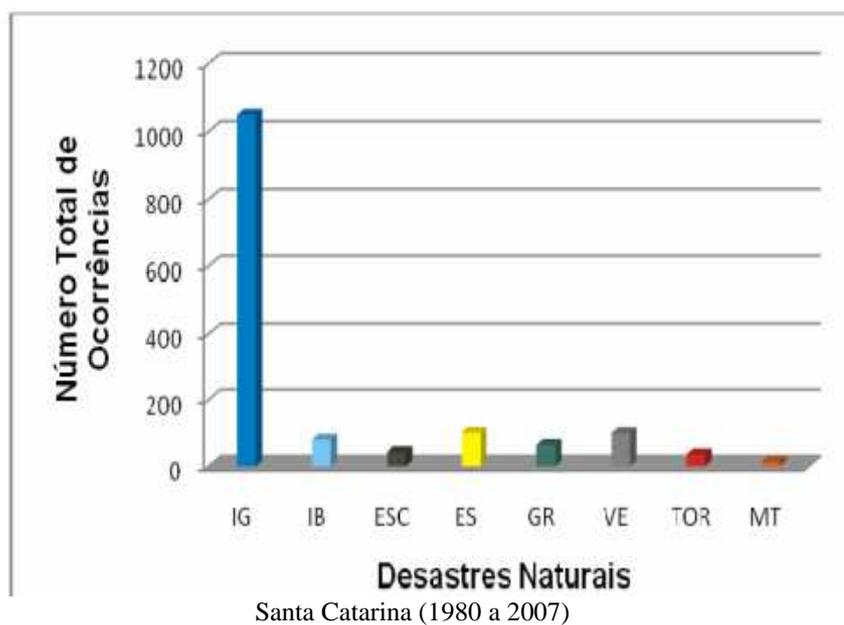
- 199 viaturas operacionais do 1º, 3º e 7º BBMs (Florianópolis, Blumenau e Itajaí);
- 06 viaturas administrativas do CEBM (Florianópolis); e
- 77 embarcações de pequeno porte (barcos de alumínio, botes infláveis e bateiras) dos Batalhões (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, [2009b]).

2.2.3 Distribuição e frequência das inundações em Santa Catarina

Pesquisa sobre os desastres naturais no período de 1980 a 2007 em Santa Catarina, demonstra que as inundações são de longe as de maior frequência no Estado, conforme Herrmann et. al (2011, p. 2):

“Durante o período de 1980 a 2007, o total de desastres naturais apresentados para os dez municípios mais afetados do Estado de Santa Catarina, de acordo com os dados dos Formulários de Avaliação de Danos (AVADANs) obtidos na Defesa Civil do Estado, foram: **1.050 ocorrências de inundações graduais, 81 de inundações bruscas**, 43 de escorregamentos, 101 de estiagens, 65 de granizos, 100 de vendavais e 36 episódios de tornados. A partir de 1998 também foram computados 14 episódios de marés de tempestade, destacando no ano de 2004 o inédito episódio do Furacão Catarina, conforme abaixo”. (**grifo nosso**)

Gráfico 02: Demonstrativo dos números totais das principais ocorrências de desastres naturais no Estado de



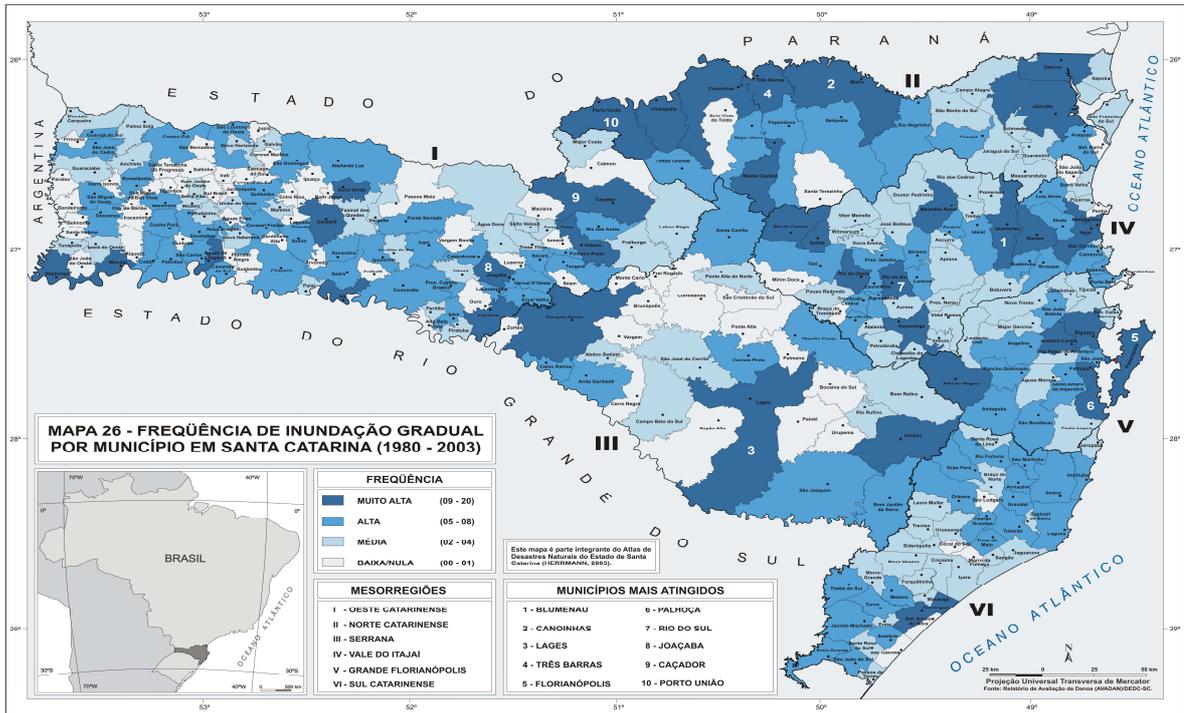
Legenda: (IG) inundação gradual; (IB) inundação brusca; (ESC) escorregamento; (ES) estiagem; (VE) vendaval; (TOR) tornado; (MT) maré de tempestade, (GR) Granizo.

Fonte: Herrmann et. al, 2011.

Sobre os municípios mais atingidos por inundações graduais, segundo o Atlas de Desastres Naturais do Estado de Santa Catarina:

Os municípios que registraram maior ocorrência de inundações graduais com frequência muito alta (09-20), situam-se nas planícies costeiras e/ou nas bacias hidrográficas dos grandes rio catarinenses. Dentre eles estão os Municípios de Blumenau, Canoinhas, Lages, Três Barras, Florianópolis, Palhoça, Rio do Sul, Joaçaba, Caçador e Porto União. (HERRMANN, et. al. 2007).

Figura 05 - Mapa distribuição inundações graduais em SC

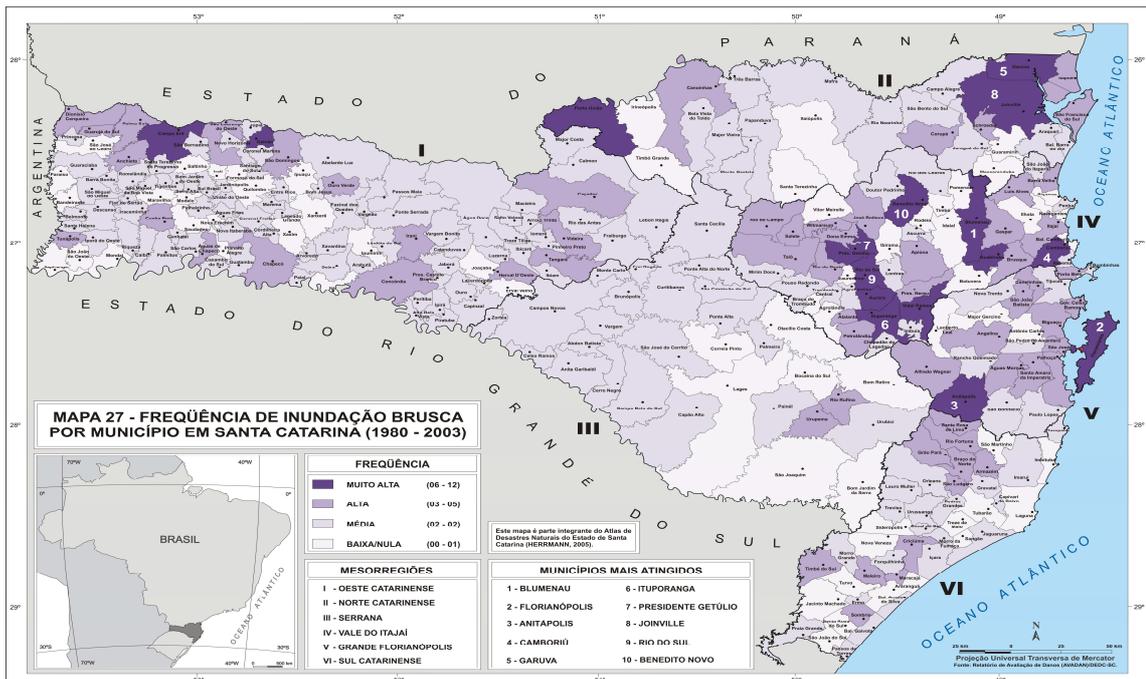


Fonte: Herrmann, 2007.

Sobre os municípios mais atingidos por inundações bruscas:

Dentre os 10 municípios mais atingidos pelas inundações bruscas, cuja frequência muito alta situa-se entre 06 - 12 episódios, estão Blumenau, Anitápolis, Florianópolis, Garuva, Ituporanga, Joinville, Camboriú, Rio do Sul, Presidente Getúlio e Benedito Novo (HERRMANN, et al 2011).

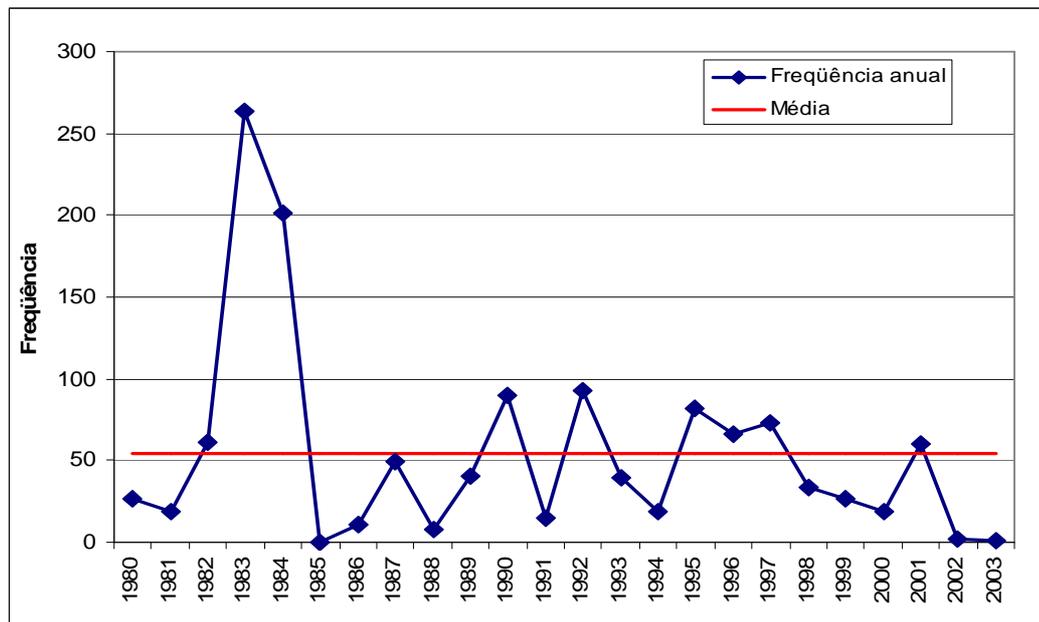
Figura 06 - Mapa distribuição inundações bruscas em SC



Fonte: Herrmann, 2007.

A média de inundações graduais no Estado é por volta de 50, conforme gráfico:

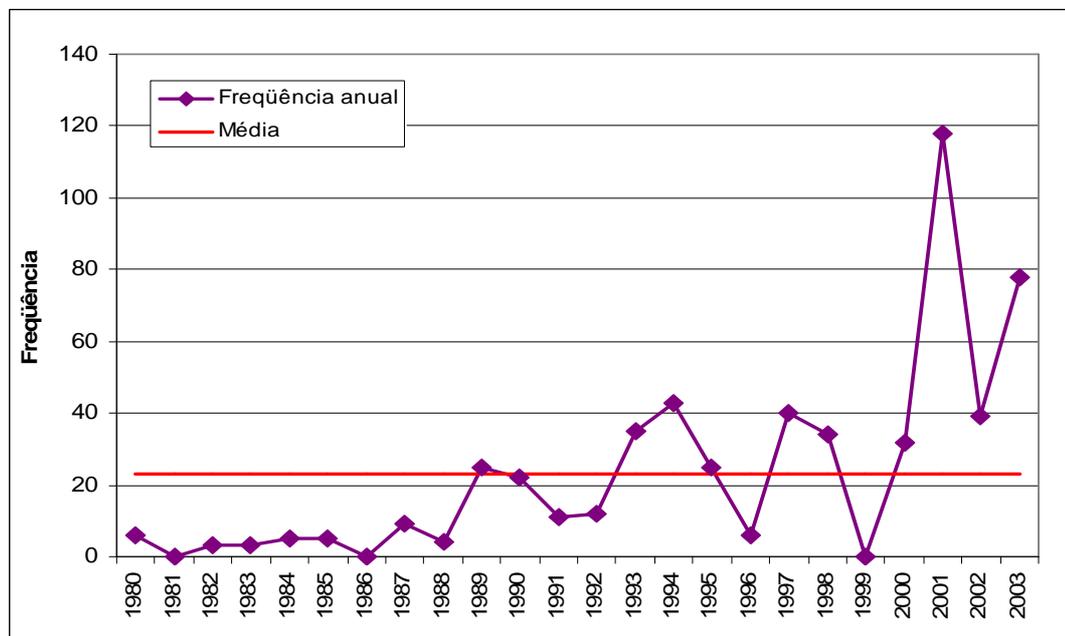
Gráfico 03 - freqüência anual de inundações graduais em SC



Fonte: Herrmann, (2007)

A média de inundações bruscas no Estado é por volta de 20, conforme gráfico:

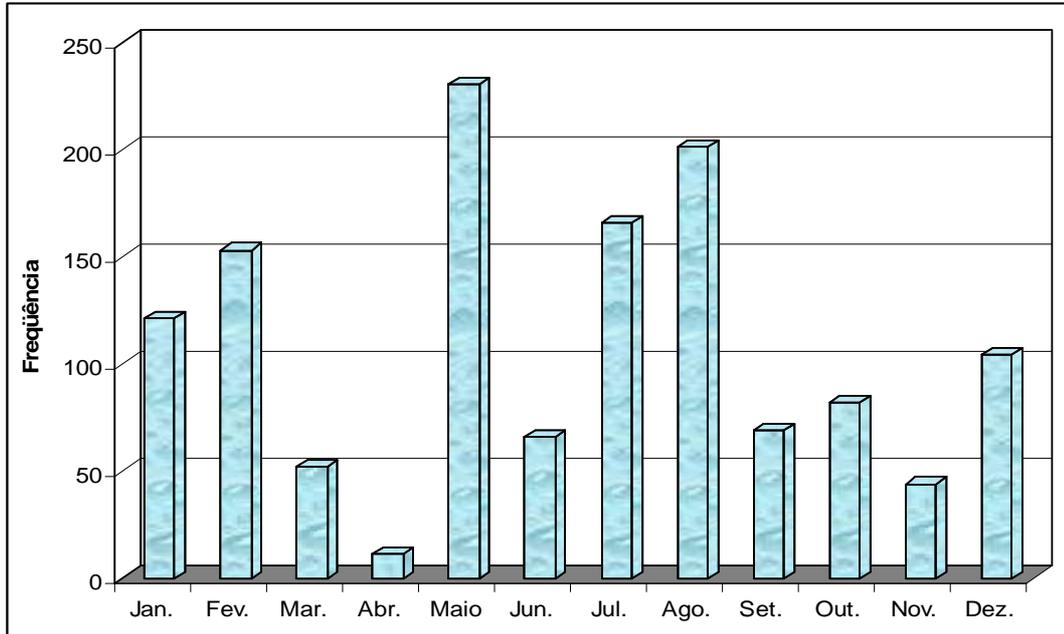
Gráfico 04 - distribuição anual das inundações bruscas em SC



Fonte: Herrmann, (2007).

Em relação a distribuição mensal de inundações graduais:

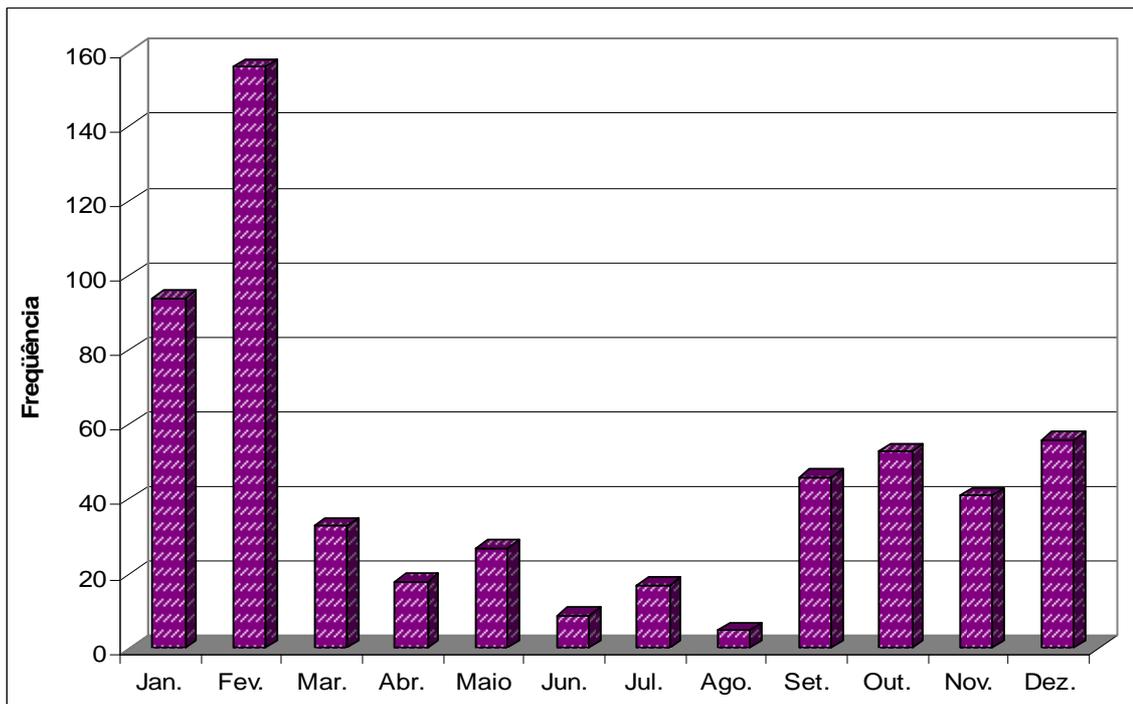
Gráfico 05 - distribuição mensal de inundações graduais em SC



Fonte: Herrmann, (2007).

Em relação a distribuição mensal de inundações bruscas:

Gráfico 06 - distribuição mensal de inundações bruscas em SC



Fonte: Herrmann, (2007).

Conforme gráficos acima nota-se o predomínio de inundações graduais no inverno e das inundações bruscas nos meses de verão.

O município de Blumenau, situado no nordeste do estado de Santa Catarina, é o município catarinense com maior número de ocorrência de inundações bruscas, inundações graduais e escorregamentos, decorrência do relevo caracterizado por serras, e a altitude média de 21 metros acima do nível do mar, enquanto a zona urbana é banhada pelo rio Itajaí-Açú, características que expõem a cidade à maior possibilidade de inundações frequentes, (HERRMANN, 2009 apud MEDINA; SILVA; NUNES, 2011).

2.2.4 O resgate em inundações em Santa Catarina

Apesar do grande número de inundações no Estado, ainda há uma enorme escassez de estudos sobre o tema, bem como estatísticas sobre o resgate em inundações (e outros desastres naturais também) no CBMSC, a exemplo de outros estados da federação.

Na pesquisa documental, não foi encontrado Manual operacional sobre o assunto, nem a regulamentação da atividade (as diretrizes operacionais padrão), e o mais grave é a falta do número de ocorrências atendidas pelo CBMSC.

Acontece que as ocorrências de resgate em inundações estão inseridas dentro das estatísticas de busca e resgate ou de salvamento em água doce, que abrange balneários em rios, lagoas, açudes, etc.

Portanto, fica impossível distinguir dentre as ocorrências de água doce, quais foram provenientes de situações cotidianas de salvamento aquático e quais foram decorrentes de situação desastre naturais como as inundações.

Nota-se na tabela extraída do site do CBMSC, das ocorrências em 2011, que todas as ocorrências de salvamento, busca e resgate estão inseridas no mesmo campo, não havendo diferenciação entre, por exemplo, salvamento em águas rápidas de busca terrestre ou de resgate veicular.

Quadro 01 - Relatório de ocorrências ano 2011

RELATÓRIOS DO CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DE SANTA CATARINA - 2011												
Click no batalhão de sua preferência para abrir o gráfico das ocorrências												
CÓDIGOS	1º BBM	2º BBM	3º BBM	4º BBM	5º BBM	6º BBM	7º BBM	8º BBM	9º BBM	10º BBM	13º BBM	TOTAL
ACIDENTE DE TRÂNSITO	1179	953	2517	580	1021	1995	1307	1072	1146	747	1126	13643
ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR	1277	4808	1957	1129	3282	6117	1774	2443	4115	522	2046	29470
AUXÍLIOS/APOIOS	242	207	95	47	182	321	107	41	105	138	44	1529
AÇÕES PREVENTIVAS	61	161	47	8	84	189	15	36	57	23	76	757
DIVERSOS	556	239	387	45	260	283	90	192	202	345	269	2868
INCÊNDIO	222	117	167	108	223	214	142	182	150	160	150	1835
OCORRÊNCIA NÃO ATENDIDA	0	6	3	1	0	3	0	0	0	1	0	14
PRODUTOS PERIGOSOS	1	5	4	0	0	3	10	5	2	0	5	35
SALVAMENTO/BUSCA /RESGATE	95	33	106	5	54	41	54	38	22	45	63	556
VISTORIA DE FUNCIONAMENTO	1702	4896	5163	2841	2916	9817	2935	3494	6412	2932	3973	47081
VISTORIA DE HABITE-SE	187	157	503	200	135	536	245	131	72	345	503	3014
VISTORIA DE MANUTENÇÃO	311	76	23	90	18	962	17	8	6	34	45	1590
ANALISE DE PROJETO	606	429	1117	506	386	1289	563	323	216	801	789	7025
TOTAL BATALHÃO	6439	12087	12089	5560	8561	21770	7259	7965	12505	6093	9089	109417

Fonte: CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2011.

Para exemplificar a falta que esses dados estatísticos representam, usamos o exemplo de São Paulo, que em 2006 apresentou estatística sobre bombeiros mortos por classe de ocorrências nos últimos 10 anos. Dentre as classes de ocorrências, no salvamento aquático aparece em primeiro lugar em óbitos o salvamento “em enchentes” com 43% dos óbitos (CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DE SÃO PAULO, 2006).

Nos Estados Unidos da América aproximadamente 100 pessoas morrem todo ano decorrente de incidente de resgate em águas rápidas, sendo que 10% do total são pessoal do resgate, uma razão para isso é que os bombeiros não recebem tanto esse tipo de chamado como outras emergências (THOMAS IV, 2007).

Esse tipo de informação alertaria os gestores sobre a importância da capacitação e do treinamento constante, além da aquisição dos materiais adequados as guarnições de resgate

A primeira pesquisa encontrada sobre a situação do CBMSC sobre salvamento em águas rápidas em relação a ocorrências, capacitação técnica e materiais foi um trabalho de conclusão de curso, do então 2º Tenente Renaldo Manoel Machado, como requisito para aprovação no antigo Curso de Especialização de Bombeiros para Oficiais, do ano de 2001. Foi elaborado questionário e respondido em 16 OBMs do CBMSC. O resultado obtido na ocasião foi o seguinte:

- 93,25% das OBMs atuam em ocorrências de salvamento em águas rápidas.
- 100% das OBMs não possuem guarnições especializadas em salvamento em águas rápidas

- 100% dos profissionais das OBMs não possuem capacitação técnica para atuarem diante de salvamento em água rápida
- 100% das OBMs não possuem materiais específicos para salvamento em águas rápidas.
- 100% dos profissionais não possuem nenhuma informação técnica sobre o salvamento em água rápida em sua organização.
- 62,5% das OBMs não realiza nenhuma atividade preventiva contra acidentes em água doce.

Porém, após as grandes inundações seguidas de deslizamentos de terra em novembro de 2008 na região do Vale do Itajaí, houve um aumento da preocupação do comando da corporação em relação a resposta a grandes desastres naturais. Exemplo disso é a organização de Forças Tarefas em todos os Batalhões do Estado. A diretriz operacional padrão que determina um dos objetivos da força tarefa: “b. Fortalecer a capacidade de resposta especializada do CBMSC na área de busca, salvamento e resgate urbano e rural” (DtzOpP Nr 19-11-CmdoG de 16 Fev 2011, p. 01).

O reconhecimento do “salvamento em enchentes” estar dentro das atribuições de equipes especializadas da Força Tarefa demonstra o alto nível técnico e de risco dessa atividade de resgate, como percebe-se no quadro abaixo:

Quadro 02 – Operações por classificação de Força Tarefa

Ações de uma FT tipo leve	Ações de uma FT tipo média	Ações de uma FT tipo pesada
<ul style="list-style-type: none"> - salvamento em enchentes, inundações, tempestades e vendavais; - busca em acidentes com aeronaves; - resgate em estruturas leves e deslizamentos de terra; - combate a incêndio florestal; - busca especializada com cães certificados e equipamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - resgate em espaços confinados; - resgate em estruturas de concreto com estabilização; - marcação de áreas com sistema de marcação padrão internacional; - avaliação de estruturas; - busca técnica com aparelhos ópticos, acústico e de calor; - busca especializada com cães certificados e equipamentos; - levantamento e movimentação de estruturas pesadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - resgate em estruturas de concreto com armações de aço e ferro e estruturas de aço; - intervenção fora do país; - operações em várias estruturas simultaneamente.

Fonte: Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, 2011.

Outro fato que comprova a preocupação com o tema está no Plano Geral de Ensino do CBMSC de 2011, o qual foi programado 4 cursos de Salvamento em Águas Rápidas no

ano, no total de 48 vagas para bombeiros militares, e, dentre os 12 cursos oferecidos pela Diretoria de Ensino é o de 2º maior orçamento, conforme quadro abaixo:

Quadro 03 - Cursos oferecidos pela Corporação no ano de 2011:

CURSO	VAGAS	CUSTOS
Curso de Análise de Projetos e Vistoria em Edificações	120	R\$ 30.676,00
Curso de Formação de Combatente em Incêndio Estrutural	100	R\$ 24.956,00
Curso de Formação de Guarda Vidas Civil	725	R\$ 70.664,00
Curso de Sistema de Comando em Operações	125	R\$ 13.007,20
Curso de Salvamento em Águas Rápidas	48	R\$ 43.399,68
Curso de Formação de Regatista Veicular – nível I	60	R\$ 9.901,20
Curso de Formação de Combatente em Incêndio Florestal	100	R\$ 24.956,00
Curso de Operações de Busca e Resgate Terrestre	50	R\$ 11.632,00
Curso de Busca e Resgate em Espaço Confinado	75	R\$ 14.571,00
Curso de Salvamento em Altura	25	R\$ 5.816,00
Curso de Formação de Inspetor de incêndio	25	R\$ 5.400,30
Curso de Busca, Resgate e salvamento em desastres urbanos	55	R\$ 20.997,00

Fonte: Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, 2011.

O referido curso é desenvolvido por empresa particular (Água Selvagem), de propriedade do senhor Thomas Schöner¹, ao custo de R\$ 1.800,00 por bombeiro², de 160 horas/aula. O primeiro curso oferecido foi em 2009, e até julho de 2011 capacitou 60 militares. O conteúdo do curso está no anexo I, na forma de relatório final de curso, e é utilizado como base para proposta de implementação do curso pela corporação (Anexo II).

Porém, apesar de reconhecidos avanços, não foi encontrada nenhuma outra pesquisa científica na corporação desde a divulgação do trabalho de 2001 do Tenente Renaldo Manoel Machado.

1 Desde 1995 Thomas ensina cursos para guias de rafting na Áustria, Chile, México, Estados Unidos, Brasil e Noruega. Desde 2002, como instrutor da Rescue 3 International ele ministrou mais de 30 cursos da Rescue 3 para bombeiros, guarda-vidas, guias de rafting, caiaquistas e outros no Brasil, Chile, Portugal e Noruega.

2 Valor conferido no site: www.aguaselvagem.com.br no dia 15 de julho de 2011.

2.3 O Resgate em Inundações

2.3.1 Materiais e equipamentos

Segundo Machado (2001, p. 81), o responsável pela unidade deverá inspecionar e determinar os equipamentos para cada operação que será realizada. Qualquer profissional que participe das operações, por mais simples que seja, deve sempre equipar-se com os EPIs.

2.3.1.1 Equipamentos básicos para a equipe de salvamento em inundações (MACHADO, 2001; SERGERSTROM et. al, 2002; CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DE SAÕ PAULO, 2006; SCHONËR, 2011):

- a) **Bolsa de arremesso** - confeccionada em nylon tem uma corda de polipropileno de 15 a 20 metros de comprimento e flutuante.
- b) **Flutuadores de salvamento (life belt)** – utilizado normalmente no salvamento aquático.
- c) **Cabos de salvamento** - um cabo de pelo menos 30 metros de comprimento em poliamida; serve como base dos sistemas montados .
- d) **Peças de salvamento (mosquetão, cordelete, freio 8, roldanas, fitas tubulares, etc)** – utilizadas no salvamento em altura.
- d) **Maleta de Atendimento Pré Hospitalar (APH)** – utilizadas normalmente nas viaturas ASU do CBMSC no APH
- f) **Capacetes extras:** Pelo menos 2 para o uso das vítimas. Não permite acúmulo de água, leve, ajustável e resistente. Deve ser de cor diferente dos resgatistas.
- g) **Coletes salva vidas extras:** Para o uso das vítimas. Pode ser mais simples e de diferente cor que dos resgatistas.
- h) **Fita do tipo “Silver Tape”:** de uso diverso, útil para fazer remendos rápidos no local da ocorrência, etc.
- i) **Sinalizadores:** fosforescentes de alta intensidade.
- j) **Comunicações:** rádio portátil, bateria extra, bolsas impermeáveis
- l) **Embarcação em conformidade do local da ocorrência**

Figura 07 – foto do bote inflável com fundo reto, para 2 resgatistas



Fonte: do autor

Bote inflável resistente (PVC), com fundo reto com sistema de escoamento de água, apropriado para 2 resgatistas, capacidade para 4 pessoas, versátil, pouco volume quando vazio, pode ser conduzido dentro de viatura pequena ou estar no trem de socorro dentro da gaveta do caminhão de incêndio. Ideal para ambientes que não permita embarcação a motor. Há opções de diferentes tamanhos (comprimento de 3,5 – 6,5m, largura de 2m – 3m), deve possuir finca pé, cordas de segurança (ao redor do bote). Esses botes infláveis devem ser fazer acompanhar por bombas para inflá-lo, seja manual ou elétrica.

Figura 08 – foto do bote inflável, fundo em “V” de fibra



Fonte: do autor

Barco laterais infláveis com fundo de fibra e em “V”, opção motorizada, capacidade para até 12 pessoas, deve ser conduzida por carreta independente, apesar da boa capacidade em muitos ambientes urbanos alagados não é viável.

Figura 09 – embarcação de alumínio



Fonte: Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo, 2006

Embarcação de baixo custo, pouca manutenção, grande capacidade de transporte, com opção motorizada. Porém muito instável e inseguro para água corrente. Viável para áreas alagadas, a exemplo da foto abaixo

Figura 10 - Foto de resgate com uso de embarcação de alumínio



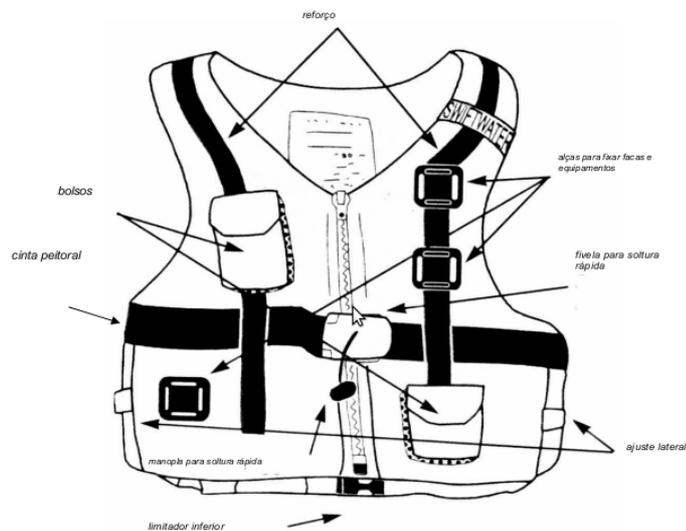
Fonte: do autor

- m) recipiente de armazenagem – saco estanque:** impermeável, para guardar equipamentos.
- n) outros:** Dependendo do tipo de operação de resgate, deve-se preparar a parte logística, como: ração operacional, água, saco de dormir, saco de lixo, lanternas, fósforos, pilhas, sinalizadores de fumaça, etc.

3.1.2 Equipamentos básicos para o resgatista em inundações:

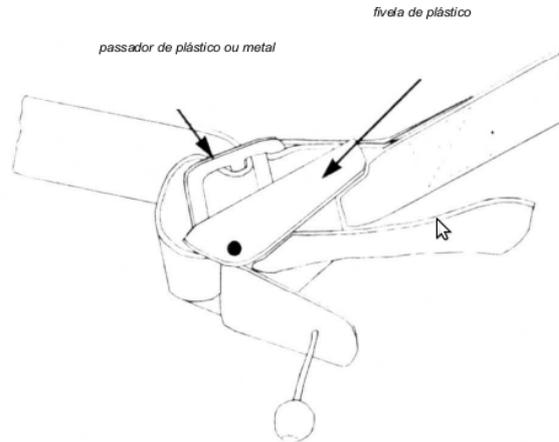
- a) Colete (EPI) -** especialmente desenhado para o salvamento em água com correnteza, possuir zíper, uma fita peitoral de soltura rápida, bolso para colocar pequenos materiais, refletores para busca noturna ser confortável para natação.

Figura 11 – desenho com detalhes do colete de resgatista



Fonte: Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo, 2006

Figura 12 - fita de soltura rápida



Fonte: Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo, 2006

- b) Capacete** – utilizado no salvamento aquático (Jet ski), deve ser leve, resistente e permitir a saída da água, além de ter cores chamativas (amarelo, laranja).
- c) Luvas de neoprene** – utilizadas como proteção ao trabalho com cabos.
- d) Roupas de proteção térmica** – de neoprene
- e) Bota e/ou nadadeira** – utilizadas no salvamento aquático
- f) Faca** – para sua própria segurança, se ficar preso a um cabo, por exemplo;
- g) apito** – para comunicação;
- h) sinalizadores** – para busca noturna, de baixa intensidade
- i) relógio, cantil, capa de chuva, lanternas** - auxiliares no resgate e opcionais.

Outra opção, mais detalhada, que está contido no Kit operacional da Diretriz Operacional Padrão 19/2011 – DtzOpP 19/2011 - do CBMSC, que descreve os materiais da Força Tarefa do CBMSC, por conjuntos:

Quadro 04 -Conjunto de Salvamento em Águas Rápidas (Equipes com 3 a 4 BBMM)

EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
Capacetes para salvamento em águas. Deverá ser testado e todo fechado (individual).	3 a 4
Mosquetões para salvamento (pelo menos 4 por BM)	12
Polias simples e dupla para salvamento confeccionada em liga de alumínio com abertura lateral móvel (4 por guarnição)	4

Roupa isotérmica para salvamento na água (individual)	3 a 4
Porta HT impermeável (um por rádio)	3 a 4
Colete em cordura 500 din para salvamento na cor amarelo flutuabilidade mínima 22 libras, testado (individual)	3 a 4
Freio 8 (3 unidades por guarnição)	3
Corda estática para no mínimo 1.200 kg (mínimo 60 m por equipe)	1
Luvas para meio aquático mínimo 2mm (individual)	3 a 4
Sacola de arremesso de corda com bitola mínima 8 mm (mínimo 10 por guarnição)	10
Tênis para salvamento (podem ser utilizadas sapatilhas especiais de mergulho)	3 a 4
Cabo da Vida (um par por BM)	6
Fita tubular de salvamento (pelo menos 5m por BM)	3
Ascensor (pelo menos 2 por BM)	6
Cinto cadeira de salvamento em altura	1
* PRIORIDADE 1 - Bote para 4 pessoas em alumínio	1
* PRIORIDADE 2 - Bote de salvamento com casco rígido em fibra	1
* PRIORIDADE 3 - Balsa inflável para salvamento em enchentes a remo	1
Reboque tipo carreta rodoviária padrão para embarcação com capacidade e berço para pelo menos 2 botes	1

* PRIORIDADE: se não houver possibilidade de adquirir os três, a prioridade de aquisição é a informada.

Fonte: Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, 2011.

2.3.2 Regras básicas para o resgate em inundações

Como qualquer outra atividade, o profissional do salvamento aumenta sua competência e confiança através do treinamento, com materiais e técnicas adequadas (MACHADO, 2001).

Sergerstrom et al (2002, p. 31) ao debater sobre o uso das várias técnicas disponíveis, lembra um conceito da *Rescue 3 Internacional*: “[...] sem esquecer a sigla “K.I.S.S” (*Keep it simple, stupid*) – Deixe isso o mais simples, estúpido”. Já o Manual Técnico de Bombeiro nº 10 de São Paulo faz uma adaptação da sigla para o uso nos Corpos de bombeiros profissionais: a sigla “M.I.S.S.”, Mantenha Isso Simples e Seguro.

Outras recomendações encontradas (MACHADO, 2001; PMESPCCB, 2006; SERGERSTROM et al, 2002; SCHONËR, 2011) sobre o tema:

- a) Não usar equipamentos e roupas volumosas, pois podem dificultar o salvamento.
- b) Não se amarre a uma corda, caso tenha que entrar na água. Os nós do cabo podem prender o resgatador e este ficar impedido de retornar a margem em virtude da correnteza.
- c) Use sempre o equipamento adequado. O Manual Técnico de Bombeiro nº 10 de São Paulo exemplifica:

Se tiver que escolher entre o capacete Gallet (para incêndio) e nenhum capacete, escolha nenhum capacete: o capacete para incêndios é específico para tal, servindo como um contra peso no caso de ficar cheio d'água. Os capacetes específicos para o salvamento aquático têm drenos e são mais leves, não permitindo o acúmulo da água (CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DE SÃO PAULO, 2006, p.6).
- d) Ter alguém, como segurança, antes e depois do ponto de resgate. Antes poderá informar aos resgatistas a chegada iminente de objetos perigosos. Após, para caso alguém, vítima ou resgatista, vir a ser levado pela correnteza.
- e) Não conte com a ajuda das vítimas. Durante uma crise, muitas pessoas são incapazes de seguir instruções simples.

2.3.3 Avaliação de riscos no resgate em inundações

Schonër (2011, p.14) a respeito da avaliação dos riscos em corredeiras “A capacidade de entender tudo que acontece nas corredeiras e correntezas, na superfície, abaixo dela, reconhecer formas de correntezas e obstáculos, como evitar ou usá-las chamamos de ler a água”. O Manual técnico de salvamento em enchentes de São Paulo elucida o tema com uma comparação pertinente:

Mas qual a diferença desta modalidade de salvamento para as demais? Simples: em uma enchente ou em um rio a água está se movimentando para baixo. Diferente de uma represa, onde a água está parada e os riscos estão submersos (buracos, pedras, enroscos etc.), ou no mar, onde temos um movimento oscilatório das ondas e das correntes de retorno. Em um rio temos a água se deslocando com velocidade e para baixo. Tal fato dificulta muito as operações de salvamento (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2006).

2.3.3.1 Perigos no ambiente de água corrente

Segundo Machado, (2001, p. 49), os resgatistas deverão estar cientes da variedades de riscos existentes no ambiente aquático, sendo assim, eles devem constantemente monitorar este ambiente durante as operações de salvamento.

Serão citados a seguir alguns desses perigos comumente encontrados em ambientes de água doce (MACHADO, 2001; SERGERSTROM et al, 2002; PMESPCCB, 2006;

SCHONËR, 2011; SCHONËR [2009]):

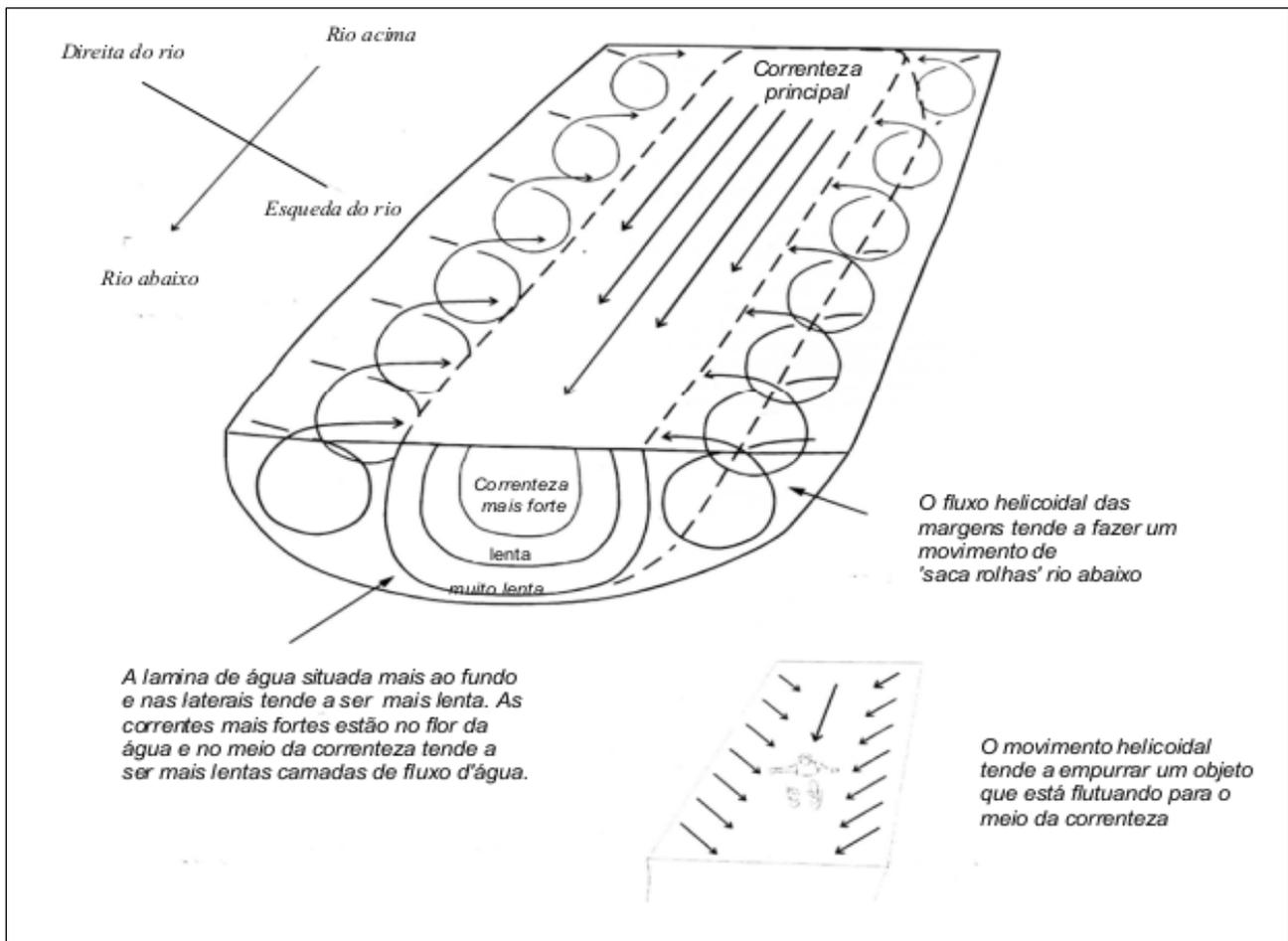
a) Correntes:

Movimento rápido das águas de um rio criado pelo fluxo laminar (movimento de forma retilínea que ocorre em virtude da gravidade na parte inferior do rio), geralmente encontramos a correnteza mais rápida no centro e um pouco abaixo da superfície. O fluxo helicoidal (movimento da água de forma circular que ocorre contra a margem do rio em direção ao fluxo laminar central), pode levar os nadadores de volta a correnteza principal, especialmente em condições de rio cheio.

São fatores que influenciam a força da água: velocidade da correnteza, volume de água e desníveis.

A força da água é exponencialmente aumentada quando a velocidade e o volume da água são aumentados, por exemplo, se dobrarmos a velocidade da água, aumentaremos em quatro vezes a pressão sobre os objetos submersos.

Figura 13 – desenho da direção do rio/correnteiza e leito do rio/correnteiza



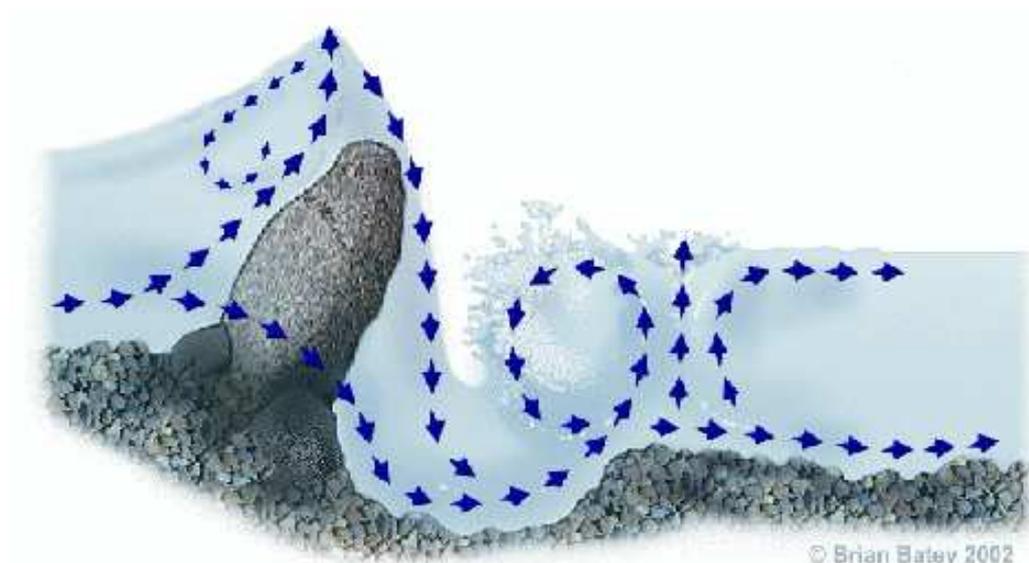
Fonte: Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo, 2006.

b) Redemoinhos

É um segmento de água que se move em direção oposta ao fluxo principal, causado normalmente por uma pedra ou outra obstrução dentro da via fluvial. Seu aparecimento se parece a aquele de moinho de água. Um redemoinho segura uma vítima ou um objeto em um local fixo por um longo período de tempo em razão das forças contrárias ao deslocamento natural das águas.

Este tipo de fluxo também pode criar um buraco na parte inferior da via fluvial, ficando assim depositados pequenos objetos. Esse fenômeno hidráulico é frequentemente achado na base e abaixo de uma represa de forma natural.

Figura 14 – desenho de modelo de redemoinho



Fonte: Schoner, [2009]

c) Obstáculos

A água pode esconder vários perigos em virtude de alguns fatores, como por exemplo sua coloração, lixo depositado, etc. Os perigos podem ser objetos de vários tamanhos, flutuando na superfície ou submersos, podendo assim atingir as vítimas e/ou os resgatistas.

As obstruções são objetos estacionários na água podendo consistir em organismos aquáticos e outros que podem estar em cima ou obscuramente em baixo da superfície.

Em uma cidade inundada podemos ainda encontrar sumidouros (forma de obstáculo que com correnteza pode levar um objeto abaixo da superfície, podendo ficar preso) como entrada de casas e edifícios, sistemas de esgoto, veículos, placas de trânsito, fios com eletricidade, etc.

d) Coadores e/ou varredores

São obstáculos do rio que retêm objetos sólidos em determinado local impedindo assim sua livre passagem, causados freqüentemente por árvores ou escoras de construções. As pilhas de objetos formadas nesses coadores são perigosas, tanto para barcos como para nadadores, pois estes podem ser presos pela força das correntezas.

O fluxo laminar viaja centro abaixo do corpo do rio, conduzindo a vítima e/ou o resgatista rio abaixo. O fluxo helicoidal executa o movimento circular da margem para o centro do rio, conduzindo a vítima e/ou o resgatista para dentro do fluxo laminar. Correntes e fluxos semelhantes podem ser criados por marés de oceanos entrantes e de partidas, em estuários costeiros e entradas.

Os obstáculos sólidos no fluxo da água criam redemoinhos. Um retorno de água é criado entre os obstáculos no rio, os galhos de árvores formam obstáculos, porém permite que a água os atravesse formando uma espécie de filtro, também chamados de coadores.

e) Canais de inundação

É um dos ambientes mais perigosos para os resgatistas, a velocidade da água é extremamente alta, sendo duas vezes maior do que um rio natural, sendo assim de difícil fuga, também são construídos com perigos, como por exemplo, as seções subterrâneas e represas. Porém, não é comum nas cidades brasileiras.

f) Represas

O termo “represa” se dá pela falta de tradução para o termo inglês “*low head dam*”, que literalmente seria algo como “abaixo da cabeça da represa”. A represa é um dos locais mais perigosos para executar um salvamento. Sua ação hidráulica é muito violenta, sendo praticamente impossível vencer sua ação rodante que flui acima. Um objeto pode ser puxado e/ou empurrado para parte inferior ou para parte a superfície deste sistema, se repetindo por inúmeras vezes até que a vítima possa sair do seu ciclo.

As vítimas pegas no ciclo permanecem continuamente sem poder sair, pois não conseguem vencer a força do sistema, por isso, o perigo para o resgatista é constante, sendo que o uso de equipamentos e técnicas apropriadas é de vital importância para o sucesso do salvamento.

Os métodos de alcance e lance são os mais apropriados e devem ser feitos no lado abaixo do fluxo d’água, pois acima do fluxo e com outros métodos de salvamento, tornam a operação de salvamento muito perigosa, o uso de aeronave neste caso pode ser uma saída,

porém o tempo resposta é um problema que ela oferece, principalmente em locais distantes de sua base.

g) Árvores

Podem representar um enorme perigo quando troncos e galhos que pesam centenas de quilos, e uma colisão pode ser fatal. Abaixo da superfície da água podem ser muito difícil de reconhecer e podem enroscar ou espetar nadadores e botes.

2.3.4 Procedimentos para quando tiver que entrar na água corrente

2.3.4.1 *Natação agressiva ou ofensiva*

Algumas situações, o resgatista poderá precisar da natação ofensiva, como atravessar uma correnteza forte e profunda, chegar à vítima enquanto o resgatista está usando a técnica “isca viva” ou atravessar uma corda através de um rio nadando. Simplesmente, o nadador nada forte o estilo crawl ou livre.

Figura 15 – desenho do nado agressivo



Fonte: Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo, 2006.

2.3.4.2 *Natação básica ou defensiva*

A possibilidade de um membro da equipe de resgate se transformar em vítima adicional precisa de consideração. Mesmo para, em resgate, atravessar obstáculos rasos, deverá utilizar-se desta posição. Conforme descrição de Sergerstrom, et. al (2002b, p. 53):

“[...] o nadador deve virar de barriga para cima e colocar as duas pernas no sentido da corrente. Se estiver usando pé-de-pato [sic], isso ajudará a ficar plano e os pés de pato subirão para superfície, enquanto o nadador está flutuando”.

Figura 16 – desenho da natação defensiva



Fonte: Schonër, [2009].

2.3.5 Táticas de resgate em inundações

Tática vem de um termo grego (tártik) que significa a arte de guerrear. Técnica é a arte de dispor e empregar homens e materiais, com uma única finalidade: obter êxito em um combate. Araújo (2010, p. 338) faz a analogia: “Sendo a realização de um salvamento uma arte semelhante a uma batalha militar, na qual também se enfrenta um inimigo (o sinistro e seus riscos), torna-se necessário empregar um planejamento tático para combatê-los com sucesso”.

2.3.5.1 Objetivos táticos no resgate em inundações

De acordo com a DtzPOP n.º 13/2007/BM-3/EMG/CBMSC, que dispõe sobre os princípios básicos de ação operacional BM nas Organizações de Bombeiro Militar todos os serviços operacionais do CBMSC terão os seguintes objetivos:

“c. Com relação aos objetivos táticos de uma operação (ocorrência emergencial) deve-se considerar sempre que as operações de atendimento a emergências desenvolvidas pelo CBMSC deverão igualmente guiar-se por princípios táticos, que serão alcançados através de ações peculiares a natureza de cada ocorrência, com base nos seguintes itens:

- 1) Estabelecer o comando da ocorrência;
- 2) Dimensionar a cena da emergência;
- 3) Elaborar o plano de ação e organizar os recursos no local da emergência;
- 4) Gerenciar os riscos da emergência;
- 5) Localizar e obter acesso às vítimas (se houver);
- 6) Estabilizar às vítimas (se houver);
- 7) Desencarcerar, extrair e transportar às vítimas;
- 8) Avaliar a progressão da emergência e controlar o seu desenvolvimento;
- 9) Minimizar os efeitos da emergência sobre as propriedades e o meio-ambiente já afetados; e
- 10) Prevenir os efeitos da emergência sobre as propriedades e o meio-ambiente que ainda não foram afetados”. (Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, 2011).

No resgate em inundações a escolha da tática dependerá: do número e qualificações dos resgatistas, do material disponível, do acesso da guarnição ao local da ocorrência, da possibilidade de acesso dos resgatistas aos dois lados da correnteza, das condições climáticas, da disponibilidade de pontos de ancoragem, do estado físico e psicológico das vítimas, da força da correnteza, da poluição das águas, dos obstáculos, etc.

2.3.6 Técnicas de resgate em inundações

Conforme Araújo (2010, p. 339), a escolha da técnica de salvamento a ser realizada dependerá:

- das características do local do evento;
- da existência de profissionais qualificados;
- do estado, localização e número de vítimas;
- do tipo e quantidade de material existente e disponível;
- da existência de edificações próximas ao evento, quando se tratar de incêndio;
- das condições do evento (em proporção) e local (fácil ou de difícil acesso);
- das condições climáticas (vento, chuva, fumaça, chama, neblina, etc.);
- da existência de pontos de amarrações, para auxiliar na segurança e outras atividades;
- das características da área para onde serão levadas as vítimas (quando na ocorrência de grandes sinistros e/ou calamidades);
- o número de bombeiros disponíveis para realizar as atividades.

Convém salientar que as técnicas que serão demonstradas neste trabalho foram consideradas as mais convenientes para resgate em inundações e adaptadas a realidade catarinense de efetivo e materiais, segundo o seguinte raciocínio: em casos de inundações, as guarnições de prontidão encontrarão, em geral, vítimas isoladas pela água (parada ou corrente), seja em cima de veículos, telhados, agarradas em obstáculos como postes, telefones públicos, portões, etc. Dificilmente, uma pessoa que está sendo conduzida pelas águas

correntes da inundação terá seu resgate feito pelas guarnições de prontidão, pela razão do tempo resposta das guarnições.

A situação de vítima sendo conduzida pelas correntes é situação extraordinária neste tipo de resgate (salvo como back-up), motivo este que a maioria das técnicas escolhidas são de vítimas isoladas pelas águas e não de vítimas sendo levadas pelas correntes.

Foram escolhidas entre as técnicas do curso da *Rescue 3 International*³ (SERGERSTROM et al. 2002) e das desenvolvidas por Ray Slim, no livro *Swiftwater Rescue. A manual for the rescue professional (1998)*, dentre as várias técnicas de salvamento em águas rápidas do trabalho já citado anteriormente do Tenente Renaldo Manuel Machado.

2.3.6.1 Técnica travessia de resgate

Quando a água for rasa e não estiver com muita correnteza, a travessia dos resgatistas é um opção simples e rápida. Dois ou mais resgatistas utilizando um calço (cajado), podendo este ser um remo, a fim de oferecer aos resgatistas mais estabilidade, poderão acessar a vítima. É opção depois de acessá-la, ancorá-la a um cabo de salvamento e fazer o percurso de volta.

Situação: vítima em pé, isolada por águas paradas ou corrente, nível da água próximo ao do umbigo.

Figuras 17 e 18 – fotos travessia em resgate



Fonte: (OHIO...,2011).



Fonte: (RESCUE...,2011)

3 Curso oferecido pelo corporação para capacitar seus resgatistas a partir de 2009.

2.3.6.2 Técnica de resgate tipo “isca viva”

Técnica que requer um grande preparo do resgatista além dos conhecimentos dos riscos que está enfrentando. De rápida utilização, porém deve ser utilizada também em casos extremos. Um resgatista com colete flutuador específico, amarrado pelas costas a um cabo entra na água contra a corrente em direção à vítima através da natação ofensiva. A oferta de linha deve ser frouxa até que o resgatista faça contato com a vítima, após os dois são rebocados pelos resgatistas de estão de fora para a margem através do processo pendular.

Figuras 19 a 22 – fotos da técnica “isca viva”



Ilustração 01 - entrada ancorada



Ilustração 02 - acesso a vítima



Ilustração 03 - ancoragem sem tensão



Ilustração 04 - são rebocados pelos resgatistas da margem.

2.3.6.3 Técnica de resgate com bote em “V”

Dois cabos são amarrados nos anéis laterais do bote para segurar um bote em um local na corrente acima da vítima. Um resgatista dentro da embarcação, um em cada margem e um quarto resgatista como *backup* abaixo da corrente com bolsa de arremesso. Técnica simples e rápida utilização e pode ser utilizado com fortes correntezas. O bote tem que ser do tipo inflável e com fundo reto (rafting), afim de diminuir o atrito com a correnteza.

Figura 23 – resgate com bote em “V”



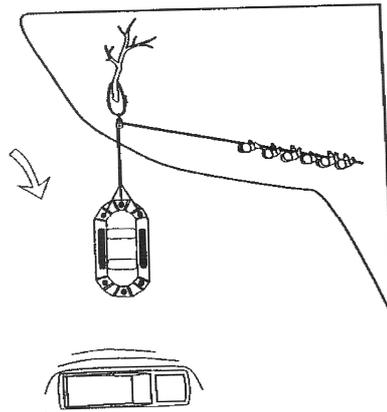
Resgatista na embarcação comunica a direção desejada através de gestos

Fonte: do autor

2.3.6.4 Técnica de ancoragem da embarcação

Em ambiente urbano muitos locais podem servir de ponto de ancoragem, como por exemplo postes de luz. Além de aumentar a segurança da embarcação, esta técnica ajuda a acessar locais com certa dificuldade. Requer o domínio de fundamentos de salvamento em altura, porém de rápida e simples execução.

Figura 24 – desenho da técnica ancoragem de embarcação



Fonte: Slim, apud Machado (2001)

2.3.6.5 Técnica “Octopus”

Esta técnica é um pouco mais complexa pois precisa domínio de técnicas de salvamento em altura como sistemas de forças, utilização de roldanas, além de maior entrosamento entre todos membros da equipe e mostra-se útil quando a vítima está isolada por fortes correntezas e os resgatistas com acesso aos dois lados da corrente.

Primeiramente monta-se uma técnica de travessia (tirolesa) deixando o cabo bem tensionado (utilizar o carioca combinado, 3:1). Em cima da linha de sustentação, com uma roldana monta-se um sistema de vai-vem com uma roldana e três mosquetões (fotos 25 e 26). Clipa-se o bote inflável pela proa ao sistema pelo mosquetão central, que controlará a profundidade. Os mosquetões laterais controlam a direção. Um ou dois resgatistas irão dentro do bote para acessar a vítima, dois controlam as laterais e um a profundidade da embarcação.

A tripulação do bote deve estar preparada para cortar os cabos e remar para um local segura em situação de emergência. Se a equipe contar com apenas três componentes, um irá na embarcação, um dará a direção de um lado da margem e outro (com o mesmo cabo) dará a

outra direção e profundidade.

Esta técnica, na verdade é igual a técnica de salvamento em altura para resgate em poço, por exemplo, porém ao invés de estar na vertical à na horizontal e no lugar da gravidade tem-se a correnteza.

Figuras 25 a 28 - Fotos da técnica “Octopus”

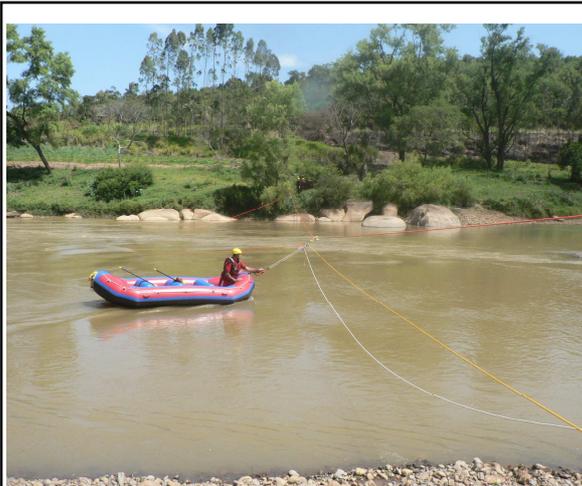


Foto 25 - Embarcação ancorada a linha de sustentação



Foto 26 - cabo branco - profundidade, amarelo - direção direita e laranja - direção esquerda



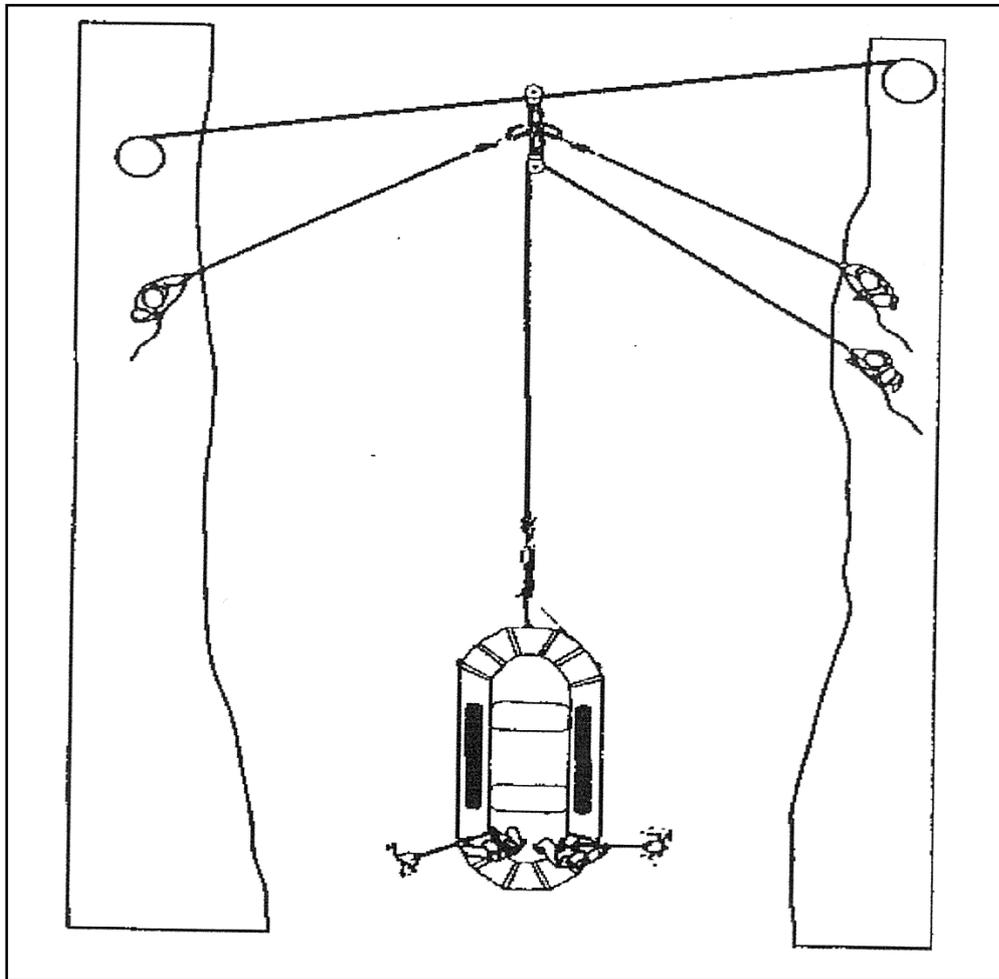
aproximação da vítima



Resgatista na margem controlam profundidade e direção

Fonte: do autor

Figura 20 – desenho do esquema da técnica “Octopus”



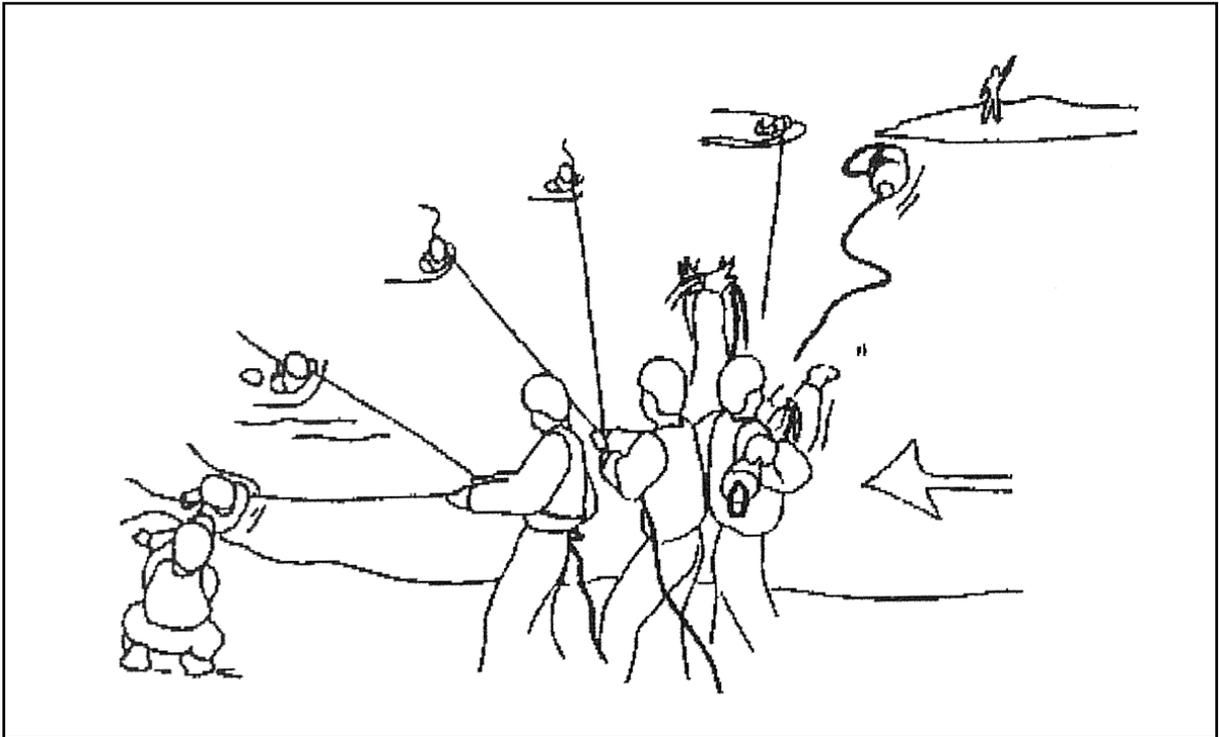
Fonte: Slim, apud Machado, 2001.

2.3.6.6 Técnica de resgate pendular com cabo

Se a vítima estiver isolada por fraca corrente, sem obstáculos e capaz de ajudar a si mesma, o resgatista lançará o cabo, a vítima segurará este acima do ombro e será puxada pelo resgatista. Entretanto se a vítima não é fisicamente capaz de se segurar no cabo, será preciso usar a técnica isca viva ou outra seguinte.

Esta técnica somente como último recurso, pois dentro da filosofia de salvamento do CBMSC não devemos contar com a ajuda das vítimas, porém em situação de guarnições não capacitadas e/ou sem equipamentos adequados como material de altura e embarcações e na impossibilidade de solicitar guarnições especializadas deve ser considerada.

Figura 21 – desenho da técnica pendular de resgate com cabo



Fonte: Slim, apud Machado (2001)

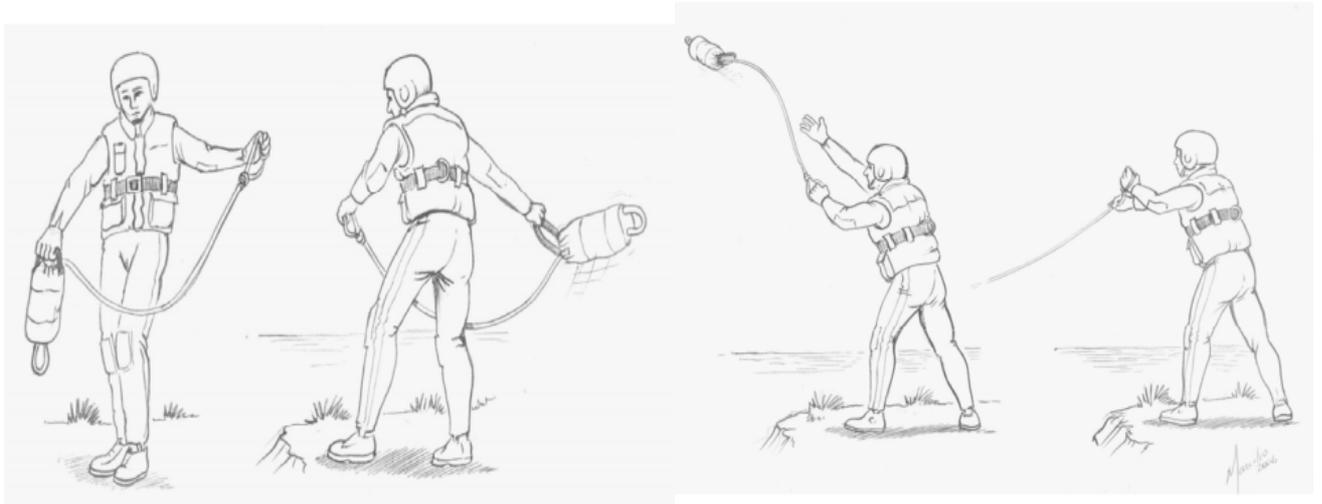
2.3.6.7 Técnica do uso da bolsa de arremesso

Esta técnica tem como vantagem ser de rápida utilização, e deve ser utilizada preferencialmente como *Backup*, ou seja, ao realizar o resgate de vítima com o uso de outra técnica, um resgatista fica abaixo da correnteza em relação a vítima para caso de não funcionar ou a vítima ser conduzida pelas corredeiras, haver mais uma chance de acessá-la.

O uso da bolsa de arremesso dar-se-á da seguinte maneira:

1. Abra a bolsa de arremesso e retire alguns metros de cabo. Segure a ponta do cabo em uma das mãos e a bolsa de arremesso na outra. Não envolva o cabo ao redor da mão ou pulso.
2. Molhe a bolsa antes de utilizá-la, pois o peso extra acrescentará no seu alcance
3. Estabelecer contato visual e verbal com a vítima. Grite “CORDA”
4. A bolsa tem de ser arremessada em um ponto após a vítima em virtude da correnteza. Lance em um movimento sincronizado com o deslocamento da vítima
5. Faça uma boa base de sustentação do seu corpo antes de dar tensão ao cabo para que a vítima não se solte.
6. Segure firme a bolsa e puxe a vítima para a margem ou utilize o a técnica pendular

Figura 22 – desenho da técnica da bolsa de arremesso



Fonte: Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo, 2006.

2.3.6.8 Técnica de resgate por linha diagonal de tensão

Uma diagonal de tensão é uma linha, através do rio, angulada entre 45-60 graus para “rio-abaixo”. Esta serve na água travessia de um ponto perigoso ou para empurrar alguém através da correnteza sem aumentar a pressão contra ela na parte superior da corrente. Deve ser utilizada com a linha bem estendida, para que não faça o deslocamento da vítima de forma transversal e sim de forma diagonal.

Figura 23 a 25 – fotos da técnica da linha diagonal de tensão





Fonte: do autor

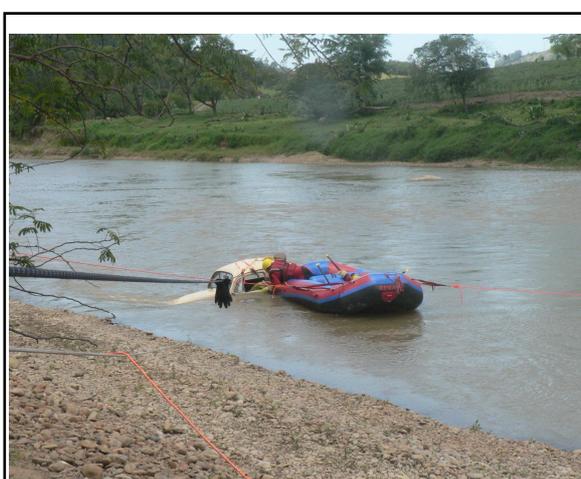
2.3.6.9 Técnica de resgate de pessoas em veículo preso pela água corrente

Um carro na água é um dos mais comuns e rápidos infortúnios. Em um acidente automobilístico um veículo fora de controle pode facilmente cair em um rio. Ainda, em inundações é bastante comum veículos ficarem presos pela água, “ilhando” seus ocupantes. Segundo Slim (APUD MACHADO, 2001), nos Estados Unidos 75% desses acidentes acontecem durante a noite e períodos de baixa visibilidade.

Um fator muito importante neste tipo de resgate é verificar o tipo de solo em que se encontra o veículo (asfalto, concreto, lama, areia, etc.). Em uma superfície dura é mais instável, já em superfície mole o carro frequentemente afunda e torna o veículo mais estável. Após a chegada até o gerenciamento dos riscos:

1. Acesse o veículo. Pode-se utilizar a técnica “isca viva”, Octopus ou condução de embarcação inflável;
2. Se utilizar técnica “isca viva ou a condução de embarcação, aproveite a área de remanso proporcionada pelo próprio veículo;
3. Estabilize o veículo. Prenda-o à cordas para mantê-lo estável;
4. Se necessário quebre os vidros para acessar as vítimas. Forneça coletes salva-vidas para os ocupantes;
5. Estabeleça prioridades entre as vítimas e transporte-as utilizando a técnica escolhida até um local seguro

Figuras 26 a 31 – fotos do resgate de vítima em veículo preso por água corrente

*Ilustração 01 - Aproximação com "isca viva"**Ilustração 02 - aproximação com bote**Ilustração 03 - aproveitando o remanso proporcionado pelo carro**Ilustração 04 - aproximação bote com amarração em "V"**Ilustração 05 - aproximação utilizando a técnica "octopus"**Ilustração 06 - retornando com a vítima*

2.3.6.10 Técnica de condução de bote inflável a remo

O resgate utilizando bote com a guarnição remando requer técnicas menos sofisticadas que outras técnicas de resgate, em compensação, eleva o nível de coordenação entre os integrantes da embarcação para o sucesso da operação. Basicamente, em área alagada, a equipe pode acessar a vítima remando até o local, e isso demanda planejamento e treinamento da guarnição. As operações com condução de bote a remo devem prever:

a) Organização da equipe de salvamento:

Sempre que uma guarnição de resgate for montada, deverá haver um guia, que será o responsável pela segurança de todos integrantes, da integridade e deslocamento do bote. É importante ressaltar que o guia não necessariamente será o mais antigo da guarnição, deverá ser o integrante mais experiente em águas rápidas. O comandante da equipe deverá designar o guia antes de iniciar as operações de resgate. Todas as ações no bote serão desenvolvidas somente com o comando do guia.

Já com o bote no local de saída, o guia deverá segurar o bote e analisando os integrantes da guarnição, e distribuir o peso do bote da melhor maneira possível. Um bote inflável de 12 pés (6,5 m) pode ser utilizado de 2 a 7 pessoas. Uma guarnição de resgate deverá ser composta de 1 guia e 2 ou 3 resgatistas. As posições no bote estão numeradas conforme abaixo:

Se o guia for destro a posição número 1 será a retaguarda direita, se canhoto, retaguarda esquerda. A posição 2 será a dianteira diagonal com o guia. A posição 3 ao lado da posição 2. A posição 4 atrás da posição 2. A posição 5 atrás da posição 3. Por fim a posição 6 ao lado da posição 1. A posição 7 (sete) é o meio – fundo do bote, entre as câmaras transversais infláveis, local para vítimas.

A equipe de resgate ocupará as posições 1,2 e 3, sendo o guia a posição 1, o resgatista mais pesado na posição 2 e o resgatista mais leve na posição 3. portanto, assim que forem acrescentado pessoas a embarcação, as posições 4 a 7 serão ocupadas por ordem dos mais pesados aos mais leves.

b) A remada:

Os integrantes da equipe de resgate deverão estar sentados na lateral da embarcação com o tronco voltado para frente, na posição corporal que sinta melhor equilíbrio e sempre segurando o “pega-mão” do remo Segura-se o remo com ambas mãos, braço estendido para a

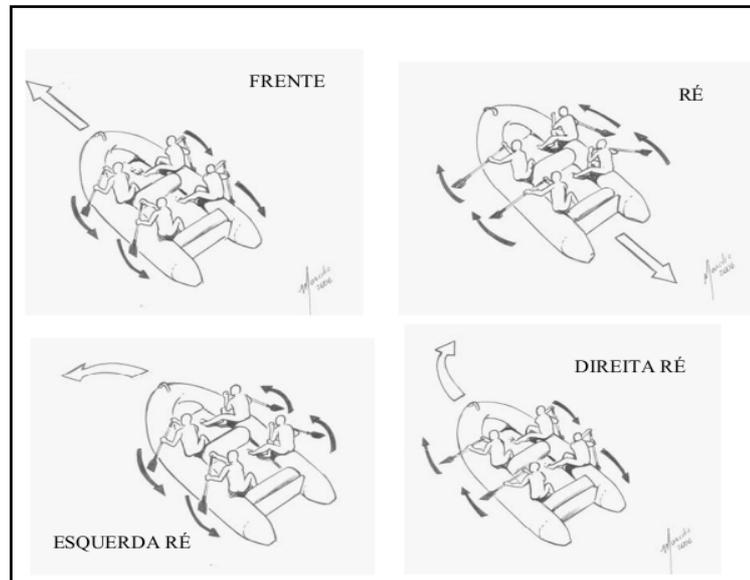
remada, esta deve ser coordenada e simultânea entre as posições 2 e 3, acompanhado pelas posições 4,5 e 6. O guia tem a função de direcionar, como leme da embarcação. Só se inicia e interrompe a remada através dos comandos de remada do guia.

- Comandos da remada:

Somente o guia deve dar os comandos de remada, a interferência de outros integrantes podem comprometer o deslocamento da embarcação e conseqüentemente a segurança e sucesso da operação.

- A frente = todos a frente coordenadamente;
- A ré = todos a ré, não necessita coordenar esta ação;
- Direita a ré = os do lado esquerdo rema a ré, enquanto da direita remam a frente;
- Esquerda a ré = os do lado esquerdo rema a ré, enquanto da direita remam a frente;
- Alto = todos param de remar, tiram os remos da água e seguram-no no colo;
- Piso = todos seguram o remo e sentam na parte interna do bote.

Figura 32 – desenho dos comandos de remada



Fonte: Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo, 2006

c) Formas de guiada:

O curso das corredeiras, obstáculos e a força da equipe requerem certas remadas da equipe e do condutor, para posicionar o bote, manter ou mudar a posição da embarcação.

O guia deve manter os remos na água o máximo de tempo possível, devendo fazer o

leme da embarcação para evitar a instabilidade do bote. Preferencialmente, o guia deve ordenar aos integrantes os comandos mais simples como a frente e a ré. Se necessário mudança de direção do bote, deve se antecipar as necessidades e utilizar seu próprio remo para mudar o rumo. Quando necessitar giros rápidos, em torno do próprio eixo da embarcação, poderá ser comandado, direita e esquerda a ré. O guia deve explicar antes à equipe os planos de acesso à vítima, a durante o trajeto dar o apoio mental quando a equipe necessitar.

d) Acessar a vítima

Preferencialmente, a equipe deve aproximar-se da vítima com a lateral do lado do guia do bote. Sempre deve-se atentar a distribuição de peso da embarcação. Por exemplo, a equipe composta de 3 resgatistas (2 mais o guia): As posições ocupadas serão a 1, 2, 3. Neste caso, a abordagem e retirada da vítima da água deverá ser feita por apenas de um resgatista, o da posição nº 3, sob pena do bote inflável virar caso o resgatista 2 vir a ajudar o resgatista 3. Enquanto um resgatista puxa a vítima para dentro da embarcação, os outros dois mantêm a direção e a estabilidade.

e) Comportamento ao cair do bote

Se um integrante do bote durante o deslocamento cair sozinho na água, a tendência é dele ser “arrastado” para o fundo do bote. Um comportamento normal nesta situação em botes com o fundo plano é empurrar o fundo do bote, em busca de recuperação. Deve ser orientado antes da operação que se houver uma queda na água deve-se tatear o fundo em busca das laterais da embarcação. Se o integrante não for para o fundo da embarcação e permanecer no leito do rio deverá manter o corpo na posição horizontal com os pés voltados para frente, fazendo leme com as mãos, então deve ir para a margem ou procurar um remanso e aguardar o resgate.

f) Comportamento se o bote virar

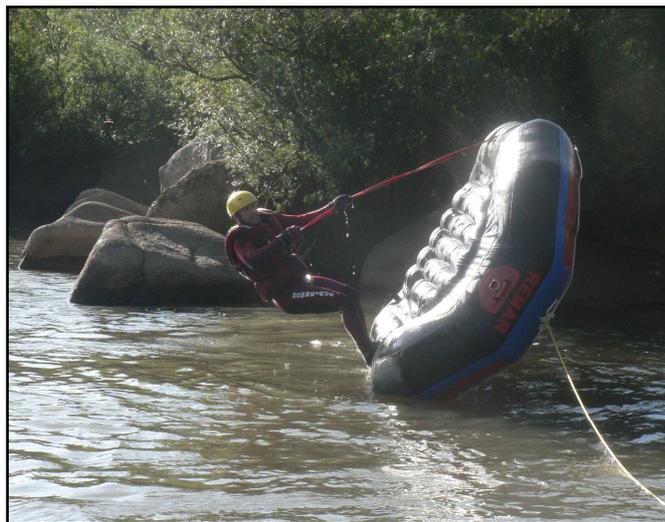
Se a embarcação virar 180° sobre seu eixo, há duas possibilidades: Primeira: o integrante será “lançado pelo ar” e poderá cair na água, pedras, até mesmo na margem. Segunda: o integrante segurar na corda lateral do bote e ficará preso embaixo do bote, em um compartimento que possui ar limitado. Neste caso, é importante manter a calma, procurar com as mãos a parte externa do bote acima da linha d' água. Então mergulhar em direção pra fora do bote, mantendo as mãos naquela parte do bote. Neste momento, se todos executarem

corretamente esta manobra, todos deverão estar envolta da embarcação. A partir de então, o guia deverá subir na embarcação, conduzi-la a um local mais seguro possível e devirar o bote, após todos deverão acessar-lo pela água.

g) Desvirar o bote

Para desvirar a embarcação, o guia deve atuar sozinho, ou no máximo chamar mais um para ajudá-lo com o peso. Em um bote de fundo reto, o guia deve posicionar-se ao lado da embarcação, com os pés nas cordas laterais e mãos em cima do bote, e simultaneamente utilizar os braços para puxar e as pernas para empurrar o bote (pode ter auxílio do cabo também). Em embarcação com fundo “em V” o guia deve subir na embarcação, e com auxílio de um cabo desvirar o bote fazendo contrapeso e puxando o cabo com os braços.

Figura 33 – foto desvirando o bote



Fonte: do autor

h) Acessar o bote pela água

A tendência natural de qualquer pessoas que pela água segurar no bote é ter as pernas “arrastadas” para o fundo da embarcação. Nesta maneira, é muito difícil subir-la. Portanto, deve manter o corpo o mais horizontal possível, braços estendidos segurando na corda lateral. Nesta posição deve-se dar um impulso forte, não soltando a corda, e por fim, quando a cintura já estiver acima das bóias laterais, deixar cair o peso do corpo para o fundo da embarcação.

2. 4 A Formação do Bombeiro Militar e o Resgate em Inundações

A carreira do bombeiro militar inicia-se de duas maneiras: ingresso no Curso de Formação de Soldados – CFSd – ou o ingresso no Curso de Formação de Oficiais – CFO. Ambos possuem os cursos de formação de guarda vidas militar – CFGVM –, curso de salvamento em altura – CSalt. Esses cursos estão intimamente ligados as técnicas de resgate em águas correntes, além do Sistema de Comando em Operações – SCO - que é a ferramenta gerencial padronizada pela corporação para o gerenciamento de emergências.

No CFGVM, os temas “nado de aproximação”, “técnicas de reboque” e “recuperação de afogados”, tem relação com algumas técnicas de resgate em águas correntes, como por exemplo, a técnica denominada “isca viva”.

No CSalt, os temas: nós e amarrações, amarrações de maca, ancoragens e sistemas de redução de forças tem relação com diversas técnicas de resgate em águas correntes.

O SCO é ministrado no CFO e pela complexidade logística e de segurança também é utilizado nas operações de resgate em inundações, a exemplo da Operação Arca de Noé.

2.5 Análise e Discussão dos dados

Correlacionando os cursos de formação, apesar de apresentar alguns fundamentos, isoladamente, esses cursos (CSalt e CFGVM) não garantem por si só o domínio das técnicas de resgate em inundações. É necessário para a efetiva segurança das operações, dentre outras providências, que os resgatistas conheçam bem os perigos no ambiente em água corrente, variadas técnicas mais adequadas as mais diversas situações, bem como o contato prévio com os materiais e equipamentos utilizados nesse tipo de resgate.

Mesmo após dez anos de um diagnóstico temeroso a respeito da situação do salvamento em águas rápidas no CBMSC as mudanças não atingiram a velocidade necessária para a realização de um serviço de qualidade com segurança. A que pese a corporação ter oferecidos cursos nesta área nos últimos 2 anos, não há ainda um curso ministrado pela própria corporação para seus integrantes, tampouco estudos mais aprofundados sobre o tema.

Os cursos de formação atualmente possuem um currículo cada vez mais operacional no que tange disciplinas de bombeiro, porém o resgate em inundações ainda não tem espaço na formação do bombeiro militar, nem no salvamento aquático (que é todo para água salgada), tampouco no salvamento em altura.

Outro fator preocupante é a baixa quantidade de profissionais capacitados em águas rápidas (60 até julho de 2011) em relação ao efetivo existente.

Em relação a dados estatísticos é nítida a necessidade de haver diferenciação entre resgate em inundações e outros tipos de busca e salvamento, afim de podermos ter a real dimensão desta atividade, diferenciando inclusive situações de resgate em inundações de salvamento em balneários de água doce (arrastamentos e afogamentos).

As técnicas demonstradas neste trabalho poderiam ser inseridas em cursos de salvamento em altura e salvamento aquático, e assim que possível, ter um curso institucional de “Busca e Resgate em Inundações”, ministrado por bombeiros militares e oferecidos a bombeiros que cumpram os pré-requisitos do curso.

Um curso de “Noções de Busca e Resgate em Inundações” (Apêndice A) poderia ser incorporado aos cursos de formação bombeiro militar, sendo ministrado por bombeiros já capacitados pelo curso da *Rescue 3*.

3 CONCLUSÃO

Ao fazer a pesquisa percebe-se a grande confusão entre os conceitos de inundações com enchentes e enxurradas. É comumente encontrado o termo “enchente” para todos esses fenômenos, não havendo diferenciação entre eles. Também não foi encontrado ainda os conceitos de resgate em águas rápidas e resgate em inundações, pois quase não há referências em português sobre o tema.

Foi possível apresentar os locais, datas e frequência das inundações por ter em Santa Catarina uma sólida base de dados, na forma de um Atlas de Desastres Naturais atualizado em períodos de alguns anos, tendo provável atualização ao final do ano de 2011. Porém em se tratando do resgate em inundações, não é possível estabelecer o número de ocorrências, pois ainda não há um banco de dados no CBMSC.

Os materiais necessários para o resgate em inundações são relativamente simples, e muitos deles o CBMSC já possui.

As técnicas foram descritas e analisadas e correlacionando com a formação do bombeiro militar percebe-se que essas não podem ser efetuadas de maneira segura e eficaz, excetuando-se um pequeno grupo de militares que já foram capacitados por um curso oferecido por uma empresa particular.

Com base na pesquisa, foi apresentado em forma de apêndice, uma proposta de um Curso de Noções de Resgate em Inundações para os cursos de formação bombeiro militar e uma proposta de diretriz operacional padrão (DztPOP). Esses de forma alguma estão acabados, porém serve como base para futuros pesquisadores aperfeiçoarem-os.

Sugerimos que se testem novas técnicas, teste o tipo ideal de embarcação para cada tipo de resgate (águas rápidas e paradas), bem como estudo de casos de resgate em águas rápidas em futuros eventos de desastres naturais. Pois as técnicas apresentadas nem de longe esgota todas as técnicas possíveis para o resgate, tampouco houve análise entre as técnicas para se comprovar as mais eficazes, sendo selecionadas através de debates entre o autor, orientador e outros bombeiros interessados na tema.

Por fim, é clara a necessidade de estudos complementares do tema, bem como a criação de um banco de dados, além da formação de especialistas na área, haja vista a exponencial demanda nos próximos anos e a real ameaça de outros grandes desastres de natureza fluvial nas próximas décadas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Francisco B. **Manual de instruções técnico profissional para bombeiros**. Distrito Federal: Corpo de Bombeiros Militar do DF, [200-]. Disponível em www.cbmdf.gov.br. Acesso em: 15 ago. 2010.
- ASSUNÇÃO FILHO, Benjamin; RIBEIRO, Sebastião N. **Ações públicas preventivas a enchentes nas margens urbanas do Rio Vermelho – Cidade de Goiás**. Disponível em: http://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=A%C3%87%C3%95ES+P%C3%9ABLICAS+PREVENTIVAS+A+ENCHENTES+NAS+MARGENS+URBANAS+DO+RIO+VERMELHO+%E2%80%93+CIDADE+DE+GOI%C3%81S+&btnG=Pesquisar&lr=&as_ylo=&as_vis=0. Acessado em 03 mar 11.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Mapeamento de Riscos em encostas e margens de rios**. Brasília: IPT, 2007, 175p.
- CASTRO, A. L. C. **Manual de desastres: desastres naturais**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2003. 174 p.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Boletim Interno do Comando Geral do CBMSC Nr 16/2011. **Boletim do plano geral de ensino 2011**. Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/ccb/interno/index.php>. Acesso em: 04 maio 2011.
- _____. Centro de Ensino Bombeiro Militar. **Manual de Formatação e Normalização de trabalhos acadêmicos**. Florianópolis: CEBM, 2010.
- _____. **Considerações acerca da Operação arca de Noé**. Santa Catarina: CBMSC, [2009a]. 4f.
- _____. **Diretriz Operacional Padrão 13/2007** – DtzOpP Nr 13/2007. Princípios básicos de ação operacional BM CBMSC. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina. 2007.
- _____. **Diretriz Operacional Padrão 19/2011** – DtzOpP Nr 19/2011. Cria e organiza a Força Tarefa do CBMSC. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina. 2011.
- _____. **Sistema de comando em operações: Operação arca de Noé**. Santa Catarina: CBMSC, [2009b]. 82 slides.
- CIPRIANO JÚNIOR, Zevir Aníbal. **O perfil do afogado no litoral centro-sul do Estado de Santa Catarina**. 2007. Monografia (Curso de Formação Oficial Bombeiro Militar – Tecnólogo em Gestão de Emergências). Universidade do Vale do Itajaí, Centro Tecnológico da Terra e do Mar. São José, 2007.
- CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DE SÃO PAULO. **Manual de Salvamento em Enchentes**. São Paulo. CBPMESP 2006 (Manuais Técnicos de Bombeiros, 10).
- RIBAS, Izabel Cristina, 2011. Disponível em: http://izabelcristinaribas.blogspot.com/2011_01_01_archive.html>. Acesso em: 05 maio 11.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HERRMANN, M. L de P. (Org.). **Atlas de Desastres Naturais do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: IOESC, 2007, 146 p.

HERRMANN, Maria L. P.; CARDOZO, Francielle; PEREIRA, Gabriel. **Frequência dos desastres naturais no Estado de Santa Catarina no período de 1980 a 2007**. Disponível em: http://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=FREQ%C3%9C%C3%8ANCIA+DOS+DESASTRES+NATURAIS+NO+ESTADO+DE+SANTA+CATARINA+NO+PER%C3%8DODO+DE+1980+A+2007+&btnG=Pesquisar&lr=&as_ylo=&as_vis=0. Acesso em: 03 mar 2011.

KOBIYAMA, Masato, et al. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. 1º ed. Florianópolis: Organic Trading, 2006, 109p.

KOBIYAMA, et al. **Papel da comunidade e da universidade no gerenciamento de desastres naturais**. In: I Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais, 2004, Florianópolis. Florianópolis: GEDN, **Anais**: 2004. p. 834-846 .

MACHADO, Renaldo Manoel. **Atividades preventivas e de Salvamento Aquático em água doce**. Monografia Curso de Especialização para Bombeiros Oficiais. Florianópolis, 2001.

MARCELINO, E. V.; GOERL, R. F. **Distribuição espaço-temporal de inundações bruscas em Santa Catarina (período 1980-2003)**. In: Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais, 1., 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: GEDN/UFSC, 2004. (CD-ROM)

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991

MEDINA B.L., SILVA G.C., NUNES A. B. **Análise quantitativa dos eventos extremos de precipitação com potencial de inundação em Blumenau – SC**. Disponível em: http://www.google.com.br/#hl=pt-BR&source=hp&biw=1024&bih=401&q=A%C3%A1lise+quantitativa+dos+eventos+extremos+de+precipita%C3%A7%C3%A3o+com+potencial+de+inund%C3%A7%C3%A3o+em+Blumenau+%E2%80%93+SC&aq=f&aqi=&aql=&oq=&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.&fp=1. Acesso em: 02 mar de 2011.

OHIO,...Ohio pyle rafting, 2011. Disponível em:< www.ohiopylerafting.blogspot.com >. Acesso em: 05 jul 2011.

RESCUE,...Rescue training group, 2011. Disponível em: <www.rescuetraininggroup.com.au> Acesso em: 05 jul 2011.

SANTA CATARINA. Percepção de risco. **Inundações**. Disponível em: <http://www.percepcaoderisco.sc.gov.br/?ver=inundacoes>. Acesso em: 13 jun 2011.

SEGERSTROM, Jim. et al. **Swiftwater Rescue Technician Advanced MANUAL**. Tradução: Thomas Schoner e Andreia Schoner. Rescue 3 International. Wilton, Califórnia – [2002?]

SEGERSTROM, Jim. e outros. **Swiftwater Rescue Technician Unit 1 Manual**. Tradução: Thomas Schoner e Andreia Schoner. Rescue 3 International. Wilton, Califórnia – [2002?]

SCHONËR, Thomas. **Água Selvagem: Condução de embarcações infláveis a remo**. [s.n.] Manual. [2011?] 52p.

SCHONËR, Thomas. **Água Selvagem: Cursos e treinamentos de resgate em enchentes e águas rápidas**. [2009]. 32 slides.

THOMAS IV, George L. **Fire and Rescue Swift Water Rescue Preparedness**. 2007. Disponível em: www.usfa.dhs.gov/pdf/efop/efo39963.pdf Acesso em: 05 jul 2011.

ANEXO A**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA DO CIDADÃO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO****RELATÓRIO DE CURSO****Curso Swiftwater Rescue Technician – Unit 1 – e
Swiftwater Rescue Technician Advanced**

Relatório do Curso Swiftwater Rescue Technician – Unit 1 – e do Curso Swiftwater Rescue Technician Advanced.

Realizado nos municípios de Tubarão, Pedras Grandes e de Santo Amaro da Imperatriz, todos localizados no Estado de Santa Catarina.

1. FINALIDADE DO CURSO:

Este curso teve por finalidade capacitar os instruídos a desenvolver e executar técnicas de salvamento de vítimas que estejam em águas correntes, com utilização de cabos de resgate e botes infláveis a remo, simulando casos reais de salvamento e busca de vítimas em enchentes e enxurradas.

2. CONCEITO OBTIDO, COM A RESPECTIVA MÉDIA E CLASSIFICAÇÃO:

Os alunos desse curso não foram avaliados através de provas teórica ou práticas. A avaliação dos instruídos foram feitas diariamente nas atividades desenvolvidas durante todo o curso, de acordo com o empenho e a conclusão das tarefas que eram passadas pelo instrutor ao grupo de alunos.

Todos os alunos bombeiros militares (ANEXO D) concluíram com sucesso esse curso e receberam a ficha de treinamento com reconhecimento da Rescue 3 International, além do certificado de Conclusão dos Cursos Swiftwater Rescue Technician – Unit 1 – e Swiftwater Rescue Technician Advanced. (ANEXO A)

3. ASSUNTOS ESTUDADOS:

Dia 04/10/2010:

- Período matutino: Foram ministradas aulas teóricas na sede do 8ºBBM sobre introdução e filosofia de resgate, hidrologia e conhecimentos gerais de correntezas, administração e pré-planejamento, busca em enchentes e rios, resgate envolvendo veículos em correntezas, mangueira de incêndio infladas, noções do emprego do helicóptero e considerações médicas a respeito de vítimas de enchentes e de enxurradas.

- Período vespertino: Foi feita instrução prática na sede do 8ºBBM sobre equipamentos de trabalho em altura, nós e amarrações, ancoragens, sistemas de redução de força, sistema de travessia e de tirolesa, tracionamento de cabos, dentre outras técnicas de salvamento com utilização de fitas tubulares, mosquetões, descensores, blocantes, cordeletes e cabos de salvamento. Nessa instrução vespertina destacamos os seguintes ensinamentos:



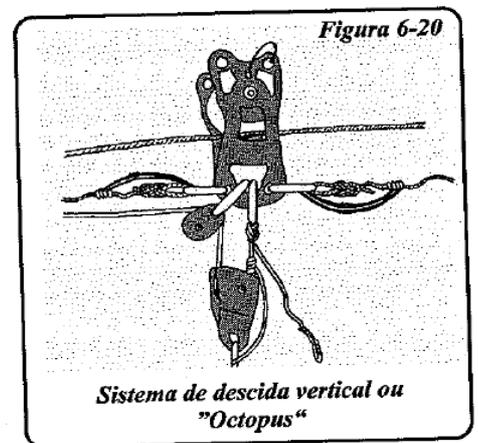
Sistema de liberação de carga



Tandem Prussik



Sistema de tracionamento independente (Pig-Rig 4:1)



Sistema de descida vertical ou "Octopus"

Sistema de tirolesa "Octopus"

Dia 05/10/2010:

- Período matutino e vespertino (prática no rio de Pedras Grandes):

Foi ministrada instrução prática sobre conhecimento de hidrologia (remanso, refluxo, peneira, etc), posição defensiva ou ofensiva de natação em correntezas, travessia do rio a nado, travessia do rio com três ou mais homens criando remanso, utilização e lançamento do cabo de resgate para retirar vítimas da água, salvamento no sistema de isca-viva e travessia de rios com cabos



Lançamento de Cabo de Resgate



Montagem do sistema de travessia com cabos -
ângulo de 45° em relação ao sentido do rio

Dia 06/10/2010:

- Período matutino e vespertino (prática no rio de Pedras Grandes):

Foi ministrada instrução prática com utilização de botes infláveis, em que foi executado um exercício com utilização botes infláveis ancorados a cabos flutuantes em que se fazia a aproximação do socorrista (que estava no interior do bote) à vítima (que estava dentro do rio).

Resgate com utilização de bote inflável e cabos

Foi ensinado também como fazer resgate de um corpo em óbito já flutuando utilizando o Bote Inflável (três fitas tubulares clipadas em uma das laterais do bote), além de como ultrapassar um obstáculo rio abaixo nadando e técnicas de como virar e desvirar o bote.



Exercício para sobrepor um obstáculo



Técnica para desvirar o bote

Dia 07/10/2010

- Período matutino e vespertino (prática no rio de Pedras Grandes):

Foi ministrado técnica de como utilizar o sistema "Octopus" unido ao bote inflável com o objetivo de alcançar a vítima no centro do rio.



Sistema de ancoragem e tracionamento
à direita do rio



Sistema de ancoragem e tracionamento
à esquerda do rio

Dia 08/10/2010

- Período matutino e vespertino (prática no rio de Pedras Grandes):

Nesse dia foi feito um reconhecimento do rio através de um deslocamento rio abaixo com a utilização dos botes e remos, sendo ensinados então a maneira correta de se remar, além de explicações de hidrologia e dos possíveis locais que uma vítima, após ser levada pela correnteza, pode estar localizada se consciente ou inconsciente. Além disso, foi dada uma pequena instrução de como conduzir uma embarcação a remo. No final do período da tarde, foi ensinado na prática como se fazer salvamentos em pontes utilizando mangueiras de incêndio infladas.



Salvamento com mangueiras de incêndio infladas



Vítima resgatada através das mangueiras de incêndio infladas

- Período noturno: Houve a instrução de natação defensiva e ofensiva, salvamento de vítimas através do lançamento de cabos de resgate e da técnica de isca-viva em ambiente noturno e de baixa luminosidade, sendo obrigatório o uso de lanternas e luzes químicas para orientação e localização de vítimas nas correntezas.



Primeira instrução noturna

Dia 09/10/2010

- Período matutino: Aula teórica na sede do 8ºBBM correspondentes ao manual de instruções do Swiftwater Rescue Technician Advanced além de um exercício teórico de busca de vítimas (ANEXO B).

- Período vespertino (prática na Sede do 8ºBBM): Houve instrução prática de ascensão, rapel e amarrações da maca tipo Mamute®.



Ascensão



Rapel

Dia 10/10/2010: dia de descanso.

Dia 11/10/2010:

- Período matutino e vespertino (prática em Santo Amaro da Imperatriz): Descida pelo Rio Cubatão em Santo Amaro da Imperatriz, sendo ensinados noções de hidrologia, condução do bote inflável a remo e reconhecimento do curso do rio. Foi ensinado também uma técnica de desenganche de embarcação com auxílio de cabos de salvamento e uma técnica de resgate de vítimas presas nas pedras em correntezas, sendo resgatada através de cabos flutuantes.



Reconhecimento do Rio Cubatão



Técnica de desencilhe de embarcação com auxílio de cabos de salvamento.



Técnica de salvamento de vítimas presas nas pedras em correntezas



Vítima sendo resgatada através de cabos

Dia 12/10/2010:

- Período matutino (prática em Santo Amaro da Imperatriz): Instrução prática de resgate utilizando tirolesa com a técnica o sistema “Octopus” sobre o rio Cobrinha de Ouro.



- Período vespertino (prática em Santo Amaro da Imperatriz): Foi feito instrução de tripé com meios de fortuna para resgate com maca.

- Período noturno (prática em Santo Amaro da Imperatriz): O instrutor simulou o desaparecimento de 3 vítimas de noite no rio Cubatão e mencionou a necessidade da rapidez da busca dessas pessoas devido ao risco de hipotermia. Sendo assim, foram formados um grupo via terrestre de busca pelas margens fazendo varredura,

outro grupo de busca via terrestre foi ao local da margem de provável localização das vítimas e dois outros grupos foram pela água (cada grupo com um bote) rio abaixo, fazendo busca rápida pelo rio e por suas margens. Ao encontrar as vítimas, necessitou-se realizar o salvamento com cabos flutuantes de resgate e com auxílio dos botes.



Condução noturna dos Botes Infláveis a remo



Vizualização do 2º bote inflável a remo realizando busca noturna

Dia 13/10/2010: Esse dia estava programado para a simulação de vítimas dentro de automóveis no rio. Porém, apenas de ser deslocado o carro para essa instrução, o intrutor Thomas resolveu cancelá-la pelo fato de que tinha muitos curiosos, o que, segundo ele, poderia acarretar problemas ambientais para a empresa dele, uma vez que o carro seria colocado dentro do rio. Dessa forma, foram entregues no período vespertino os certificados e fichas de treinamento do Curso Swiftwater Rescue Technician – Unit 1. Ficou então marcado para a conclusão do Curso Avançado para os dias 18/11/2010 e 19/11/2010 em Tubarão para realização dessa atividade e para a realização do resgate com tripé novamente.

Dia 18/11/2010:

Período matutino e vespertino (Prática em Pedras Grandes): Na parte da manhã foi montado o sistema de tripé com meios de fortuna e na parte da tarde foi feito a ascensão de vítima na maca através do tripé.





Dia 19/11/2010:

Período matutino e vespertino (Prática em Pedras Grandes):

Foi colocado um veículo no rio e foram simuladas diversas situações de resgate de vitimas que estariam no interior e sobre o veículo ilhado. As técnicas utilizadas foram: isca-viva, aproximação com bote a remo, aproximação com bote utilizando cabos em “V” e resgate com bote utilizando cabos no sistema “Octopus”.

Ao final da tarde foram entregues os certificados correspondentes à conclusão do Curso Swiftwater Rescue Teechnician Advanced.



Resgate utilizando a técnica de Isca-Viva



Resgate utilizando a técnica de Botes a Remo



Resgate utilizando botes e cabos de salvamento em “V”



Resgate utilizando botes e cabos de salvamento no sistema de tirolesa “Octopus”

4. DATA DE INÍCIO E TÉRMINO:

Os cursos foram ministrados no período de 04 a 09 de outubro de 2010, de 11 a 13 de outubro de 2010 e durante os dias 18 e 19 de novembro de 2010, totalizando 11 (onze) dias de instrução.

5. CARGA HORÁRIA:

A carga horária total dos cursos foram de 80 (oitenta) horas-aulas, sendo 40 (quarenta) horas-aula do Curso Swiftwater Rescue Technician – Unit 1 – e 40 (quarenta) horas-aula do Curso Swiftwater Rescue Technician Advanced.

6. DESENVOLVIMENTO:

Foram ministradas aulas expositivas e demonstrativas com exercícios teóricos e práticos.

7. CONCLUSÃO:

A importância desse curso está principalmente quanto a mudança de cultura no atendimento de ocorrências de enchentes e de enxurradas. Foram apresentados equipamentos inovadores para esse tipo de resgate, tais como cabos de resgate, botes infláveis a remo, salvamento com mangueiras de incêndio infladas, entre outros. Além disso, foram ensinadas técnicas eficazes para o salvamento de vítimas em correntezas, além de noções sobre hidrologia dos rios e de águas correntes, o que fez com que os bombeiros que fizeram esse curso deixassem o empirismo de lado, tornando-os mais técnicos e seguros a agir em ocorrências de enchentes e/ou enxurradas.

Obs: Segue no anexo “C”, a lista de equipamentos para Treinamento e Operações de Resgate em Enchentes e Águas Correntes indicados pelo Instrutor da Rescue 3 Brasil, Thomas Schörner.

8. ANEXOS:

ANEXO A: Ficha de Treinamento e Certificado de Conclusão de Curso.

ANEXO B: Exercício teórico de Busca e Resgate em ambiente de rio com correnteza.

ANEXO C: Lista de equipamentos para Treinamento e Operações de Resgate em Enchentes e Águas Correntes.

ANEXO D: Lista dos Bombeiros Militares que concluíram e foram certificados nos Cursos Swiftwater Rescue Technician – Unit 1 – e Swiftwater Rescue Technician Advanced.

Florianópolis, 10 de dezembro de 2010

FÁBIO COLLODEL
2º Tenente Bombeiro Militar

ANEXO B

PLANO DE ENSINO CURSO DE RESGATE EM ENCHENTES E ÁGUAS RÁPIDAS CREAR

1. FINALIDADE

Regular as atividades a serem desenvolvidas para capacitar o aluno no desempenho de operações, técnicas e táticas de resgate veicular.

- **REFERÊNCIAS**

- IG 40-01.
- IG 40-03.
- PGE/CBMSC/2011.

- **PLANEJAMENTO DO CURSO**

- a. **Dados Básicos do Curso**

Nome do curso: Curso de Resgate em Enchentes e Águas Rápidas

Início: 25 de abril de 2011.

Término: 06 de maio de 2011.

Carga horária: 160 horas-aula.

Local de Funcionamento: 8ºBBM – Tubarão.

Número de Vagas: 12 vagas.

Número de turmas: 01 turma.

- **Visitas**

- ✓ Não serão realizadas visitas de estudo.

- **Estágio Operacional Supervisionado**

- ✓ Não haverá.

- **Estimativa de custo**

O custo do curso é estimado através do computo de diárias de curso para o corpo discente e indenização de ensino para o corpo docente, conforme anexo “A”.

4. CONDUTA

- ✓ **Regime Escolar**

O regime será de externato, com a realização de 13 H/A e/ou 18 H/A diárias de 45 minutos cada, totalizando 160 horas-aulas, conforme QDT (anexo “B”).

Eventualmente, no interesse do processo do curso, poderão ser realizadas atividades noturnas, desde que autorizadas pelo coordenador do curso.

- ✓ **Programa de Matéria e Plano de Unidade Didática**

Conforme anexo “C”.

- ✓ **Método e Processo do Ensino**

O método do curso deverá ser participativo, permitindo uma constante interação entre os instrutores e os instruídos e, destes entre si.

✓ **Supervisão e Orientação Pedagógica**

Conforme a IG 40-01.

✓ **Avaliação do Rendimento do Ensino**

A avaliação do rendimento do processo ensino-aprendizagem será conforme dispõe a IG 40-01 e as orientações pedagógicas.

✓ **Atividades extra-classe**

Não haverá.

✓ **Utilização das Horas a Disposição da Direção**

Não haverá.

5. ADMINISTRAÇÃO

6. Coordenador do Curso:

- Coordenação geral: Cmt do 8ºBBM.
- Coordenação local/logística: 2º Ten BM Fábio Collodel.
- Coordenação Acadêmica: 2º Ten BM Fábio Collodel.

7. Diretor do Curso:

- 2º Ten BM Fábio Collodel.

g. Corpo Docente

O corpo docente será composto pelos seguintes bombeiros militares, observada a distribuição do anexo "D":

- 2º Ten BM Mtcl 928361-7 Fábio Collodel.
- Sd BM Mtcl 929292-6 Diego Medeiros Franz.

h. Corpo Discente

A relação do corpo discente será fornecida posteriormente, conforme resultado de edital.

6. APOIO ADMINISTRATIVO

7. Alimentação

Os instruídos receberão vale-alimentação em folha de pagamento, correspondente aos dias letivos, conforme preconiza a legislação em vigor, devendo, ainda, ser disponibilizada alimentação pronta pela coordenação local.

8. Fardamento

Os instruídos utilizarão fardamento operacional 5º A, conforme plano de uniformes do CBMSC.

9. Material didático e EPI

O material didático será providenciado pela coordenação local, entretanto cada OBM custeará as despesas dos seus integrantes, participantes do curso, relativas a este fim.

O aluno deverá se apresentar para o curso portando a sua roupa de neoprene longa, luva de neoprene, bota de neoprene, lanterna de mão, lanterna de cabeça, cadeirinha (boldrier) e luva de raspa, devendo seguir os padrões de especificação, apresentação e formatação estabelecidos pelo CBMSC.

10. Alojamento

Aos alunos participantes será avaliado conforme a necessidade, podendo ser alojados na sede do 8ºBBM.

11. Transporte

Aos alunos participantes e aos instrutores será disponibilizado transporte para os deslocamentos necessários através da utilização de viaturas BM, devendo, contudo, ser observados os critérios de transporte solidário.

7. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

a. Haverá pagamento de meia-diária de deslocamento por dia aos alunos para custear despesas da viagem, alimentação e compra de equipamentos individuais para o curso.

b. O curso se dará com ônus para o Estado, atendendo os requisitos contidos na NGE do CBMSC;

c. Serão fornecidas diárias de curso ao corpo discente.

Florianópolis, 18 de abril de 2011.

FÁBIO COLLODEL – Ten BM
Coordenador do Curso

ANEXO “A”

ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA REALIZAÇÃO DO CURSO DE RESGATE EM ENCHENTES E ÁGUAS RÁPIDAS

BASE DE CÁLCULO

Para a base de cálculo foi considerado que:

a) o corpo discente será composto por 11 (onze) bombeiros militares dos seguintes postos e graduações:

- 2º Tenente – 01 (um);
- Soldado de 1ª Classe – 5 (cinco);
- Soldado de 2ª Classe – 5 (cinco).

b) o corpo docente será composto por 02 (dois) bombeiros militares dos seguintes postos e graduações:

- 2º Tenente – 01 (um);
- Soldado – 01 (um).

DESPESAS COM DIÁRIAS DE CURSO

Base de Cálculo: 12 dias. Lei Complementar nº 254/2003. Decreto Estadual nº 1.559/2004. Lei Complementar 451/2009.

Posto/graduação	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
2º Ten	12	17,11	205,32
Sd 1º Classe	60	6,77	406,20
Sd 2º Classe	60	6,30	378,00
TOTAL			989,52

DESPESAS COM INDENIZAÇÃO DE ENSINO (HORAS-AULA)

Base de Cálculo: Lei Complementar nº 254/2003, artigo 26. Lei Complementar 451/2009.

Quantidade	Nível	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
160	Graduação	17,41	2.785,60
160	Ensino Médio	10,88	1.740,80
TOTAL			4.526,40

DESPESAS TOTAIS PARA REALIZAÇÃO DO CURSO

DESPESA	VALOR (R\$)
DIÁRIAS DE CURSO	989,52
INDENIZAÇÃO DE ENSINO	4.526,40
TOTAL GERAL	5.515,92

Florianópolis, 18 de abril de 2011.

FÁBIO COLLODEL – 2º Ten BM
Coordenador do Curso

ANEXO “B”

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE TEMPO (QDT)

CURSO DE RESGATE EM ENCHENTES E ÁGUAS RÁPIDAS						
Unidade Didática	25/04/11	26/04/2011	27/04/2011	28/04/2011	29/04/2011	30/04/2011
Introdução e Princípios de Resgate em Enchentes e Águas Rápidas	M	-	-	-		
Nós ancoragens e sistemas de redução de força	V	-	-	-	-	-
Técnicas de nado e resgate em correnteza (sem embarcações)	-	M+V	M+V	-	-	-
Condução de embarcações a remo	-	-	-	M+V	M+V	M+V
Sistemas: Z-Rig, Pig-Rlg e Octopus	-	-	-	-	-	-
Técnica de resgate com embarcações (“V”)	-	-	-	-	-	-
Natação e utilização de cabos de resgate (noturno)	-	-	-	-	-	-
Teoria: Busca e Resgate	-	-	-	-	-	-
Técnicas de resgate vertical	-	-	-	-	-	-
Prática de Busca e Resgate	-	-	-	-	-	-
Técnica de resgate com embarcações (“Octopus”)	-	-	-	-	-	-
Revisão e Finalização do curso	-	-	-	-	-	-

CURSO DE RESGATE EM ENCHENTES E ÁGUAS RÁPIDAS						
Unidade Didática	01/05/11	02/05/11	03/05/11	04/05/11	05/05/11	06/05/11
Introdução e Princípios de Resgate em Enchentes e Águas Rápidas	-	-	-	-	-	-
Nós ancoragens e sistemas de redução de força	-	-	-	-	-	-
Técnicas de nado e resgate em correnteza (sem embarcações)	-	-	-	-	-	-
Condução de embarcações a remo	M+V	-	-	-	-	-
Sistemas: Z-Rig, Pig-Rlg e Octopus	-	M	-	-	-	-
Técnica de resgate com embarcações (“V”)	-	V	-	-	-	-
Natação e utilização de cabos de resgate (noturno)	-	N	-	-	-	-
Teoria: Busca e Resgate	-	-	M	-	-	-
Técnicas de resgate vertical	-	-	V	M+V	M+V	-
Prática de Busca e Resgate	-	-	-	N	-	-
Técnica de resgate com embarcações (“Octopus”)	-	-	-	-	-	M1
Revisão e Finalização do curso	-	-	-	-	-	V1

Legenda:

M = das 08h00min às 12h30min
M1= das 08h00min às 11h45min
V = das 13h15min às 18h30min
V1= das 14h00min às 15h30min
N = das 19h15min às 23h00min

Florianópolis, 18 de abril de 2011.

FÁBIO COLLODEL – 2º Ten BM
Coordenador do Curso

ANEXO “C”

PROGRAMA DE MATÉRIA		
SIGLA	ENSINO PROFISSIONAL	HORAS/AULA
CREAR	CURSO DE RESGATE EM ENCHENTES E ÁGUAS RÁPIDAS	160
OBJETIVO: Capacitar os instruídos a desenvolver e executar técnicas de salvamento de vítimas que estejam em águas correntes, com utilização de cabos de resgate e botes infláveis a remo, simulando casos reais de salvamento e busca de vítimas em inundações.		
PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS		
Unidade Didática	Nº	Assuntos Abordados
Introdução e Princípios de Resgate em Enchentes e Águas Rápidas	1	Introdução e Filosofia
	2	Hidrologia
	3	Pré-planejamento
	4	Busca e Resgate em rios
	5	Resgate envolvendo veículos
	6	Mangueiras, helicópteros e emergências médicas
Nós, ancoragens e sistemas de redução de força	1	Tipos de materiais e cabos de salvamento
	2	Nós e amarrações
	3	Resistência dos materiais e de cabos
	4	Ancoragem com cabos e fitas tubulares
	5	Utilização de polias e cabos para redução de força
Técnicas de nado e resgate em correnteza (sem embarcações)	1	Nado defensivo
	2	Nado ofensivo
	3	Cabos de Resgate
	4	Técnica da Isca-viva
	5	Travessia de correnteza com cabos
	6	Resgate de vítima em “V”
Condução de embarcações a remo	1	Conceitos
	2	Remada do condutor
	3	Comandos do condutor
	4	Atravessia de correnteza – “ <i>ferring</i> ”
	5	Virar e desvirar o bote inflável
	6	Técnicas de entrar no remanso – “S”
Sistemas: Z-Rig, Pig-Rig e Octopus	1	Sistemas independentes de tracionamento e vantagem mecânica
	2	Montagem dos sistemas de tracionamento e vantagem mecânica Z-Rig (3:1)
	3	Montagem dos sistemas de tracionamento e vantagem mecânica Pig-Rig (4:1)
	4	Sistemas de travessia - “ <i>Octopus</i> ”
	5	
	6	
Técnica de resgate com embarcações (“V”)	1	Planejamento da equipe e divisão de funções
	2	Travessia de cabos – natação ou embarcados
	3	Ancoragens dos cabos
	4	Comando de apitos e sinais do socorrista
Natação e utilização de cabos de resgate (noturno)	1	Reconhecimento do rio no período noturno
	2	Nado defensivo
	3	Nado ofensivo
	4	Cabos de resgate
	5	Técnica de isca-viva
Teoria: Busca e Resgate	1	Teoria de Operações de Busca e Resgate
	2	Estudo de caso
	3	Exercício teórico
	4	Correção do exercício e revisão

Técnicas de resgate vertical	1	Rapel
	2	Ascensão através de cabos de salvamento
	3	Montagem do tripé
	4	Amarração da maca
	5	Resgate de vítima com maca através do tripé
	6	Resgate de vítima através do sistema Octopus
Prática de Busca e Resgate	1	Exercício noturno de Busca e Resgate com embarcações a remo
Técnica de resgate com embarcações (“Octopus”)	1	Planejamento da equipe e divisão de funções
	2	Travessia de cabos – natação ou embarcados
	3	Ancoragens dos cabos
	4	Comando de apitos e sinais do socorrista
	5	Técnicas de vantagem mecânica (Z-Rig e Pig-Rig)
	6	Utilização do sistema Octopus no bote inflável
Revisão e Finalização do curso	1	Revisão dos pontos principais abordados
	2	Pontos positivos e a melhorar
	3	Entrega dos certificados e brevês

Florianópolis, 18 de abril de 2011.

FÁBIO COLLODEL – 2º Ten BM
Coordenador do Curso

APÊNDICE A

PROPOSTA DO CURSO NOÇÕES DE BUSCA E RESGATE EM INUNDAÇÕES

Após revisão bibliográfica acerca das técnicas de resgate em inundações e do estudo da situação que o resgate em inundações no CBMSC, observamos a necessidade de uma capacitação específica nesta área que poderia ser oferecido nos cursos de formação BM.

TEMPO DO CURSO

Um curso de capacitação adequado à realidade do Centro de Ensino Bombeiro Militar seria de 50 horas/aula, uma semana, divididas em cinco dias, se adequando as rotinas de ensino do CEBM. O curso deverá ser eminentemente prático, sendo dividido no total de horas de 10 horas/aula teóricas e 40/horas práticas.

FINALIDADE

Proporcionar aos participantes os conhecimentos básicos e o correto uso das técnicas necessárias para a realização do resgate de pessoas, animais ou bens em inundações, determinando e implementando as táticas e técnicas adequadas para: estabelecer o comando, dimensionar a cena, gerenciar os riscos, obter acesso a vítima, avaliar, extrair e transportar as vítimas com o máximo de rapidez e segurança, utilizando os equipamentos e materiais específicos.

OBJETIVO DE DESEMPENHO

Dado um simulacro de uma vítima isolada e/ou conduzida por fortes corredeiras, os participantes deverão demonstrar a escolha correta da tática e técnica de resgate para resgatá-la em menor tempo possível sem comprometer a segurança da operação.

LIÇÕES E OBJETIVOS DE CAPACITAÇÃO

Dia 1 - Teoria

Lição 1 – Introdução e conceitos básicos

Objetivos de capacitação:

Identificar os participantes, instrutores, equipe de apoio, expectativas, objetivos de desempenho, forma de avaliação do curso.

Lição 2 – Conhecimentos específicos

Objetivos de capacitação:

- ✓ Conceituar inundações, enchentes, alagamentos, enxurradas;
- ✓ Citar cenários de risco de inundações;
- ✓ Citar os perigos no ambiente aquático em águas com correnteza;
- ✓ Descrever a direção e características do rio/corredeira;
- ✓ Citar os materiais e equipamentos necessários para a equipe de resgate e para o resgatista;
- ✓ Citar as regras básicas para o resgate em águas com correnteza;
- ✓ Descrever os procedimentos para quando tiver de entrar em água corrente; e
- ✓ Descrever a composição de uma equipe de resgate e a responsabilidade de cada integrante.

Dia 2 - Prática

Lição 3 – Organização da equipe de resgate e técnicas de condução

Objetivos de capacitação:

Dado um simulacro de múltiplas vítimas isoladas por águas paradas, os participantes deverão se organizar em equipes de resgate e utilizar as técnicas de condução de embarcação inflável para resgatá-las em menor tempo possível sem comprometer a segurança da operação. Nesta lição os participantes deverão: organizar a equipe e distribuir o peso na embarcação, coordenar a remada em equipe com as técnicas de guiada, acessar as vítimas pelo bote e pela água, dominar o comportamento ao cair da embarcação e se esta virar, desvirar o bote e acessá-lo pela água.

Lição 4 – Técnicas de resgate - Oficina 01

Objetivos de capacitação

- ✓ Dado um simulacro de uma vítima isolada pela água de fraca intensidade e pouca profundidade, os participantes deverão utilizar corretamente a técnica de travessia em salvamento para resgatá-la em menor tempo possível sem comprometer a segurança da operação.
- ✓ Dado um simulacro de uma vítima isolada por água com forte correnteza, os participantes deverão utilizar corretamente a técnica de ancoragem de embarcação para resgatá-la em menor tempo possível sem comprometer a segurança da operação

Dia 3 - Prática

Lição 4 – Técnicas de resgate - Oficina 01

Objetivos de capacitação

- Dado um simulacro de uma vítima isolada por água com forte correnteza, os participantes deverão utilizar corretamente a técnica de condução de embarcação para resgatá-la em menor tempo possível sem comprometer a segurança da operação

Lição 4 – Técnicas de resgate - Oficina 02

Objetivos de capacitação

- Dado um simulacro de uma vítima isolada pela água de moderada correnteza, os participantes deverão utilizar corretamente a técnica “isca viva” para resgatá-la em menor tempo possível sem comprometer a segurança da operação.

Dia 4 - Prática

Lição 4 – Técnicas de resgate - Oficina 02

Objetivos de capacitação

12. Dado um simulacro de uma vítima isolada por água com forte correnteza, os participantes deverão utilizar corretamente a técnica do bote com dois pontos de amarração para resgatá-la em menor tempo possível sem comprometer a segurança da operação.

Lição 4 – Técnicas de resgate - Oficina 03

Objetivos de capacitação

8. Dado um simulacro de uma vítima isolada por água com forte correnteza, os participantes deverão utilizar corretamente a técnica de “abaixar bote através de linha de sustentação” resgatá-la em menor tempo possível sem comprometer a segurança da operação.

Dia 5 – Prática e avaliação final

Lição 4 – Técnicas de resgate - Oficina 03

Objetivos de capacitação

- Dado um simulacro de uma vítima na água sendo conduzida pela correnteza, os participantes deverão utilizar corretamente a técnica “bolsa de arremesso” para resgatá-la em menor tempo possível sem comprometer a segurança da operação.
- Dado um simulacro de uma vítima isolada pela água de moderada correnteza, os participantes deverão utilizar corretamente a técnica “pendular com o cabo” para resgatá-la em menor tempo possível sem comprometer a segurança da operação.

Avaliação Final

Dado um simulacro de um acidente automobilístico com múltiplas vítimas em um rio, os participantes deverão se organizar em equipes de resgate e utilizar, no mínimo 3 técnicas aprendidas no curso, sendo uma a técnica de condução de embarcação inflável. Será elaborado pelos instrutores itens a serem avaliados, bem como o tempo resposta aceitável resgatá-las em menor tempo possível sem comprometer a segurança da operação.

AVALIAÇÃO

Será aprovado no curso quem obter mais de 75% de frequência e mais de 7,0 na avaliação final.

AGENDA DO CURSO

Dia 1 - teoria

1h/aula – lição 1

8h/aula – lição 2

1h/aula – feedback

Dia 2 – atividades práticas

5h/aula – lição 3

5h/aula – lição 4 – oficina 1

Dia 3 – atividades práticas

5h/aula – lição 4 – oficina 1

5h/aula – lição 4 – oficina 2

Dia 4 – atividades práticas

5h/aula – lição 4 – oficina 2

5h/aula – lição 4 – oficina 3

Dia 5 – atividades práticas e avaliação

5h/aula – lição 4 – oficina 3

5h/aula – avaliação final e feedback

NÚMERO DE PARTICIPANTES

O número mínimo de participantes é de dez e o máximo de participantes de 20. Para uma equipe de 3 instrutores.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Para o funcionamento do curso será necessário:

- Uma sala de aula com aparelho de projeção;
- Três botes infláveis do tipo rafting, de 12 pés;
- Um bote inflável de tipo “Duck”;

- 9 cabos de salvamento de no mínimo 30 metros;
- material de salvamento em altura (fita tubular, mosquetão, cordelete, freio 8 – 1 por participante);
- 9 polias roldanas;
- 9 bolsas de arremesso;
- o número de coletes de resgatista para o número de participantes, padrão CBMSC;
- o número de capacetes de resgatista para o número de participantes, padrão CBMSC;
- um ônibus disponível para o transporte dos participantes aos locais de instrução;
- 4 rádios portáteis com bolsas impermeáveis;
 - luva de salvamento, nadadeira, cabo da vida, apito e roupa de proteção térmica individual.

APÊNDICE B

DIRETRIZ DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (DtzPOP)

Identificação: **DtzPOP Nr 30/2011/BM-3/EMG/CBMSC**

Abrangência: **Toda a Corporação**

Classificação: **Operacional Permanente – RESERVADA**

Versão: 1ª, de 23 Set 11

Assunto: Dispõe sobre as normas gerais de funcionamento do Serviço de resgate e salvamento em inundações pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

1. FINALIDADE

- Regular o Serviço de busca, resgate e salvamento em inundações realizado pelas Organizações de Bombeiro Militar do CBMSC.

2. REFERÊNCIAS

- a. Constituição Estadual (art. 108, I, II, III, V).
- b. IG 20-01, que estabelece os critérios para a elaboração e aprovação de Diretrizes de Procedimentos Operacionais Padrão (DtzPOP) e Manuais Operacionais (MOp) no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) - Portaria nº 201, de 21 Set 07, publicada em BCG n.º 39, de 24 Set 07.
- SEGERSTROM, Jim. e outros. **Swiftwater Rescue Technician Advanced Manual**. Tradução: Thomas Schoner e Andreia Schoner. Rescue 3 International. Wilton, Califórnia .
- ✓ MACHADO, Renaldo Manoel. **Atividades preventivas e de Salvamento Aquático em água doce**. Monografia para obtenção de título do Curso de Especialização para Bombeiros Oficiais. Florianópolis, 2001 .
- e. SERRA COSTA, Guilherme V. **Técnicas de resgate em inundações**. Monografia para obtenção de título do Curso de Formação de Oficiais. Florianópolis, 2011.

3. OBJETIVOS

- a. Orientar as Organizações de Bombeiro Militar do CBMSC quanto a disposição das equipes, equipamentos básicos e procedimentos padrões no salvamento em inundações no Estado de Santa Catarina;
- b. Reduzir os riscos operacionais através da implantação de procedimentos operacionais padronizados e aumentar a eficácia dos resgates; e
- c. Padronizar os termos, definir as atribuições e responsabilidades entre os integrantes do CBMSC.

4. DEFINIÇÃO DE TERMOS

a. Inundações:

- é o aumento do nível dos rios além da sua vazão normal, ocorrendo o transbordamento de suas

águas sobre as áreas próximas a ele .

b. Enchentes:

- elevação temporária do nível da água em um canal de drenagem devida ao aumento da vazão ou descarga

c. Enxurradas:

- o escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio de processos fluviais.

d. Alagamentos:

- É o acúmulo momentâneo de águas em uma determinada área por problemas no sistemas de drenagem, podendo ter ou não relação com processos de natureza fluvial .

e. Salvamento em águas rápidas:

- Serviço prestado por profissionais capacitados, treinados e equipados para localizar, acessar, estabilizar e transportar pessoas, animais, embarcações ou bens em perigo em ambiente de águas doce corrente .

f. Salvamento em inundações:

- Serviço prestado por profissionais capacitados, treinados e equipados para localizar, acessar, estabilizar e transportar pessoas, animais, embarcações ou bens em perigo em ambiente de águas doce e corrente , decorrente de desastres naturais de origem fluvial.

g. Comandante da operação:

- mais antigo da equipe de resgate ou da operação.

h. Guia da embarcação:

- componente da embarcação com maior experiência em águas rápidas, que dará os comandos direcionais da embarcação. Responsável pela segurança da equipe e da integridade da embarcação.

i. Resgatista em inundações:

- bombeiro militar qualificado através de curso reconhecido pela corporação, podendo atuar embarcado ou não.

j. Serviço de busca resgate em inundações:

- atividade desenvolvida por bombeiros capacitados em operações de resgate e salvamento urbano ou rural, em áreas atingidas por inundações.

k. Equipe embarcada

- Equipe de resgate que utilizará a técnica de condução de embarcação para o resgate em inundações.

5. EXECUÇÃO

a. Da coordenação operacional do serviço resgate em inundações:

- a coordenação operacional do resgate está afeta ao comando da OBM de áreas que historicamente sofre inundações, cabendo-lhe as funções de coordenação das atividades operacionais, além de:

a) providenciar ao menos uma embarcação inflável de 6 pés, que pode ser transportada desinflada no caminhão de incêndio ou Vtr administrativa;

b) providenciar pelo menos 3 bolsas de arremesso, 3 coletes de resgatistas de cor

vermelha, 6 coletes para vítimas de cor amarelo, 3 capacetes branco para resgatista e 6 capacetes amarelos para vítimas e 3 roupas de proteção térmica para resgatistas;

c) Manter em seus quadros profissionais capacitados e distribuí-los entre as guarnições de serviço, e enviar anualmente à Diretoria de Ensino a necessidade de capacitação de seus quadros;

d) Em OBMs de grande densidade populacional, possuir também embarcação inflável 12 pés e embarcação a motor com carreta reboque; e

e) manter o apronto operacional para que todas as equipes de resgate possam, o mais rápido possível, atuar simultaneamente em caso de desastre de evolução súbita e grande intensidade, e assim que possível solicitar auxílio ao comando superior.

f) em OBMs que, por falta de efetivo e/ou capacitados, não puderem dispor de uma guarnição de resgate em inundações por dia, deverá ser elaborado um plano de chamada específico e na eminência de uma inundação, acionar o estado de prontidão.

2) o Diretor de Ensino do CBMSC, deverá gerenciar as atividades de capacitação, dando preferencia aos militares lotados em áreas que, historicamente sofrem inundações;

b. Da organização das equipes de resgate:

A equipe de resgate deve ser composta preferencialmente pela guarnição de combate a incêndio, podendo ser complementada pela guarnição de APH, se assim necessário. São atribuições das componentes da equipe de resgate:

✓ O comandante da operação será o responsável pela escolha da técnica empregada para o resgate, bem como pelo sua correta execução. Para isso, deverá:

a) o comandante, se utilizar técnica com equipe embarcada, deverá designar dois bombeiros, preferencialmente qualificados, como seguranças, um antes e outro depois do ponto de resgate. Antes para informar a chegada iminente de objetos perigosos e depois como *backup*, para caso alguém, vítima ou resgatista, vir a ser levado pela correnteza.

b) utilizar preferencialmente técnicas que não contem com a ajuda da vítima para o resgate.

c) verificar se todos os membros da equipe estão com EPI completo e bolsa de arremesso individual.

✓ Em equipes embarcadas, são competências gerais dos guias:

a) será o responsável pela segurança de todos integrantes, da integridade e deslocamento do bote. O guia tem a função de direcionar, como leme da embarcação. É importante ressaltar que o guia não necessariamente será o mais antigo da guarnição, deverá ser o integrante mais experiente em águas rápidas. O mais antigo deverá designar o guia antes de iniciar as operações de resgate. Todas as ações no bote serão desenvolvidas somente com o comando do guia ;

b) com o bote no local de saída, o guia deverá segurar o bote e analisando os integrantes da guarnição, e distribuir o peso do bote da melhor maneira possível;

c) Uma guarnição de resgate deverá ser composta de 1 guia e 2 ou 3 resgatistas, dependendo do número de integrantes capacitados de cada guarnição .

✓ Em equipes embarcadas, são competências gerais do primeiro resgatista:

- a) o primeiro resgatista é o mais experiente da equipe embarcada e deverá:
- estar na parte frontal da embarcação e informar ao guia qualquer perigo que possa comprometer a embarcação;
 - se necessário for, preparar equipamentos durante o deslocamento;

- se utilizar a técnica “isca-viva” será o primeiro nadador;
- é o responsável pela avaliação inicial da vítima e pelos primeiros atendimentos de APH;
 - ✓ Em equipes embarcadas, são competências gerais do segundo resgatista
- atender prontamente as ordens de deslocamento do guia e de APH do primeiro resgatista;
- se necessário for, será o segundo nadador

- ✓ Em equipes embarcadas, são competências gerais do terceiro resgatista:
 - atender prontamente as ordens de deslocamento do guia e de APH do primeiro resgatista;
 - É o nadador reserva, segurança do primeiro e segundo resgatista

6. MANUTENÇÃO DA ATIVIDADE

a. O CBMSC custeará as despesas de capacitação, treinamento e aquisição e manutenção dos equipamentos e materiais (próprios ou de terceiros) através de recursos centralizados (FUMCBM) ou descentralizados (FUNREBOM), desde que fiquem à disposição da Corporação mediante “Termo de Cessão de Uso – TCU”.

7. PRESCRIÇÕES DIVERSAS:

a. O equipamento de proteção individual de uso obrigatório nos treinamentos e nos atendimentos de ocorrências reais será composto por:

- 1) capacete na cor branca, que permite a saída de água, com faixa refletora e inscrição “bombeiros”;
- 2) colete flutuador para resgatista na cor vermelha, com zíper, fita peitoral de soltura rápida, faixa refletora para busca noturna, bolso para colocar pequenos materiais e a inscrição “bombeiros” no dorso;
- 3) luvas de salvamento em altura;
- 4) roupa de proteção térmica - neoprene;
- 5) nadadeiras; e
- 6) cabo da vida de 6 metros

b. O comandante de qualquer guarnição acionada para resgate em inundações deverá imediatamente avisar o comandante da OBM e/ou o Comandante de Área, se este for presencial. Este deverá verificar o uso de EPI por todos e pela correta aplicação das técnicas de resgate.

c. Somente deverão ser envolvidos em operações de resgate em inundações bombeiros militares com curso de capacitação reconhecido pela Diretoria de Ensino do CBMSC.

d. O emprego operacional de Bombeiros que não sejam militares deverá ser evitado devido ao alto risco operacional e a falta de capacitação dos voluntários nesta área.

e. A presente Diretriz de Procedimento Operacional Padrão entra em vigor a partir da data de sua publicação pelo Comando Geral do CBMSC.

Florianópolis, em 23 de setembro de 2011.

Cel BM - JOSÉ LUIZ MASNIK
Comandante Geral do CBMSC