

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
ALEXANDRE DA SILVA**

**ESTUDO SOBRE LIMITAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO DOS POSTOS DE
GUARDA-VIDAS**

**Florianópolis
2012**

ALEXANDRE DA SILVA

**ESTUDO SOBRE A LIMITAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO DOS POSTOS DE
GUARDA-VIDAS**

Monografia apresentada ao Curso de Comando e Estado-Maior do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina com especialização *lato sensu* em Gestão de Eventos Críticos, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão de Eventos Críticos pela Universidade do Sul de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Onir Mocellin, MSc.

Florianópolis

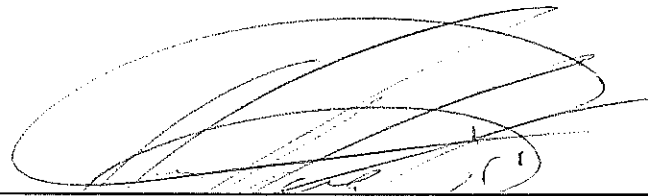
2012

ALEXANDRE DA SILVA

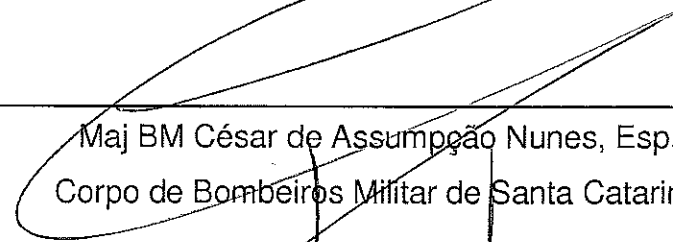
**ESTUDO SOBRE A LIMITAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO DOS POSTOS DE
GUARDA-VIDAS**

Esta Monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Especialista em Gestão de Eventos Críticos e aprovada em sua forma final pelo Curso de Especialização em Gestão de Eventos Críticos, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

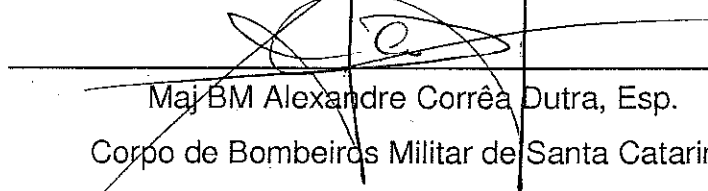
Florianópolis, 11 de dezembro de 2012.



Prof. e orientador Onir Mocellin, MSc.
Universidade do Sul de Santa Catarina



Maj BM César de Assunção Nunes, Esp.
Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina



Maj BM Alexandre Corrêa Dutra, Esp.
Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

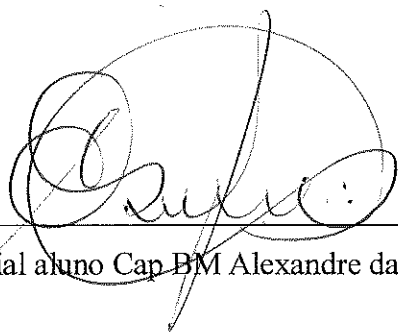
TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

ESTUDO SOBRE A LIMITAÇÃO DA ÁREA DE ATUAÇÃO DOS POSTOS DE GUARDA-VIDAS

Declaro, para todos os fins de direito, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico e referencial conferido ao presente trabalho, isentando Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e a Universidade do Sul de Santa Catarina, a Diretoria de Ensino do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, as Coordenações de Curso, a Banca Examinadora e o Orientador de todo e qualquer reflexo acerca desta monografia.

Estou ciente de que poderei responder administrativa, civil e criminalmente em caso de plágio comprovado do trabalho monográfico.

Florianópolis, 11 de dezembro de 2012.



Oficial aluno Cap-BM Alexandre da Silva

Dedico este trabalho a Marilene pelo amor, cumplicidade e paciência durante o curso e minha nova função e as minhas filhas Amanda e Luíza por entender a minha ausência.

AGRADECIMENTOS

A DEUS pela dádiva de poder servir.

A minha esposa Marilene, que muitas vezes privada do meu convívio, nunca deixou de apoiar e prestigiar meu trabalho, às vezes sendo difícil a ela compreender algumas coisas da profissão que abracei, porém, nos momentos mais difíceis por que passei na vida, esteve incondicionalmente, ao meu lado, com amor, cumplicidade, carinho e paciência.

As minhas filhas Amanda e Luíza, o sorriso e o carinho recebido são a fonte de energia pelo qual acordo cada dia e saio à busca do crescimento pessoal e profissional.

Ao Comando do Corpo de Bombeiros Militar na pessoa do Cel BM RR Masnik, Cmt-G que aprovou o curso e ao Cel BM Oliveira, atual Cmt-G, pelo exemplo de vida.

Ao TC BM Mocellin, pela orientação deste trabalho, e por ter me iniciado nessa tão bela atividade que é salvar vidas.

Aos meus colegas do CCEM-2012, pelo apoio, parceria, discussões e das muitas risadas, aprendi muito com cada um de vocês.

"Não deixe que a saudade sufoque, que a rotina acomode, que o medo impeça de tentar. Desconfie do destino e acredite em você. Gaste mais horas realizando que sonhando, fazendo que planejando, vivendo que esperando porque, embora quem quase morre esteja vivo, quem quase vive já morreu."

(Luiz Fernando Veríssimo)

RESUMO

O presente trabalho destina-se ao estudo da limitação da área de atuação dos postos guarda-vidas, principalmente em praias do tipo intermediária. O serviço de salvamento aquático em Santa Catarina vem sendo realizado desde a década de 1960, com início na cidade de Balneário Camboriú, com a instalação de um posto de guarda-vidas e 12 homens. Inicialmente este posto tinha como área de atuação definida como sendo 1000 metros para cada lado. O serviço de salvamento aquático evoluiu, atuando hoje em basicamente todas as praias catarinenses, além dos balneários no interior do estado, bem como muitas técnicas e instrumentos foram inseridos. No entanto houve pouca evolução quanto estudo científico sobre o tempo resposta a vítima de afogamento. Estudos já realizados nos Estados Unidos e Austrália apontam que uma vítima que não sabe nadar, possui entre 20 a 60 segundos de sobre vida, até que as fases de angústia e pânico se transforme em submersão. Assim o presente estudo tem a finalidade de verificar qual a distância máxima de atuação de um posto de guarda-vidas considerando esse tempo de resposta de 20 segundos. No ensaio realizado na Praia Brava de Itajaí, a distância máxima atingida foi de 150 metros no tempo de 20 segundos. Assim comprova-se que a área de atuação de um posto de guarda-vidas deve ser no máximo de 150 metros para cada lado.

Palavras-chave: Posto guarda-vidas. Limitação. Área.

ABSTRACT

This paper is intended to study limiting the area of operation of lifeguard stations, mainly in intermediate type beaches. The service water rescue in Santa Catarina has been done to this 1960's, starting in the city of Balneario Camboriu, with the installation of a gas lifeguards and 12 men. Initially this post was to field defined as 1000 meters to each side. The service evolved from aquatic rescue, working today in basically all the beaches of Santa Catarina, in addition to spas in the state, as well as many techniques and instruments were inserted. However little has evolved as the scientific study of the response time drowning victim. Studies conducted in the United States and Australia show that a victim who can not swim, have 20-60 seconds of life, even the stages of grief and panic become submerged. The present study aims to find what the maximum distance of operation of a gas lifeguards considering this response time of 20 seconds. In the test conducted at Brava Beach of Itajai, the maximum distance of 150 meters was reached in time for 20 seconds. Just proves that the area of operation of a gas lifeguards seve be a maximum of 150 meters on each side.

Key Words: Tour lifeguards. Limitation. Area.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Corrente de retorno - superfície da água sem a presença de quebra de ondas, devido a profundidade do canal.....	26
Quadro 1 – Padrão internacional das cores das bandeiras.....	30
Figura 2: Bandeira vermelha.....	31
Figura 3: Bandeira amarela.....	32
Figura 4: Bandeira verde.....	32
Figura 5: Bandeira local perigoso.....	32
Figura 6 – Placa de sinalização Santa Catarina.....	33
Figura 7 - Posto de Guarda-vidas na Austrália, com uso de bandeiras (vermelha sobre amarela) limitando área de atuação.....	34
Figura 8 - bandeiras (vermelha sobre amarela) que limitam área de atuação dos postos de guarda-vidas.....	35
Figura 9 - Base das bandeiras (vermelha sobre amarela) que limitam área de atuação dos postos de guarda-vidas na Austrália.....	36
Gráfico 1 - Ocorrências e sinalização junto ao posto.....	37
Gráfico 2 - Ocorrência e sinalização do local do acidente.....	38
Gráfico 3 - Número de ocorrências quanto ao patrulhamento do local do resgate.....	43
Figura 10 – Nadadeiras modelo Spinta.....	48
Figura 11 – Nadadeiras modelo Dafin.....	48
Figura 12 – Torpedo de salvamento.....	49
Figura 13 – Life-belt (rescue tube).....	50
Figura 14 – Modelo de pranchão de resgate e life-belt Austrália.....	51
Figura 15 – Bote inflável de salvamento motorizado.....	52
Figura 16 – Moto aquática modelo.....	53
Figura 17 – PWC montado com o Sled.....	54
Figura 18 - Área de estudo - Localização da Praia Brava, município de Itajaí, Santa Catarina.....	56
Figura 19 - Posto 11 - Posto guarda-vidas onde foi realizado a pesquisa.....	59
Figura 20 - Extremo sul da Praia Brava – Itajaí - Corrente de retorno.....	59

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA	12
1.2 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO	14
1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	15
1.3.1 Objetivo geral.....	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 RELEVÂNCIA DA PESQUISA	15
1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	16
1.5.1 Método de abordagem.....	16
1.5.2 Tipo de pesquisa.....	17
1.5.2.1 Quanto a sua natureza	17
1.5.3 Quanto ao objetivo	17
1.5.4 Técnicas de pesquisa	17
2 GENERALIDADES E CONCEITUAÇÕES BÁSICAS	18
2.1 Afogamento	18
2.1.1 Fisiopatologia do Afogamento.....	19
2.1.2 Fases do Afogamento.....	21
2.2 RISCOS E PERIGOS ASSOCIADOS AO BANHO DE MAR	23
2.2.1 Riscos Permanentes.....	24
2.2.2 Riscos Não Permanentes	25
2.3 A SINALIZAÇÃO NAS PRAIAS COMO FORMA DE PREVENÇÃO	27
2.3.1 Sinalização internacional para prevenção em áreas aquáticas	27
2.3.2 Significados das bandeiras (padrão internacional)	28
2.2.3 SINALIZAÇÃO NAS PRAIAS NO ESTADO DO PARANÁ.....	30
2.2.4 SINALIZAÇÃO NAS PRAIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	31
2.2.5 SINALIZAÇÃO NAS PRAIAS DA AUSTRÁLIA.....	33
2.3 SINALIZAÇÃO DAS PRAIAS E AS OCORRÊNCIAS DE AFOGAMENTO.....	36
2.3.1 Cor da bandeira utilizada no posto	36
2.3.2 Sinalização na areia da praia.....	37
3. A ATIVIDADE DE GUARDA-VIDA	39
3.1 ORIGEM DO SERVIÇO DE GUARDA-VIDAS EM SANTA CATARINA.....	39
3.2 SERVIÇO DE SALVAMENTO AQUÁTICO	40
3.3 ATRIBUIÇÕES AO GUARDA-VIDAS	41
3.4 ÁREA DE ATUAÇÃO DO POSTO DE GUARDA-VIDA	42
3.4 ATENÇÃO AO SERVIÇO PELO GUARDA-VIDAS.....	44
3.5 PREPARAÇÃO FÍSICA.....	45
3.6 TÉCNICAS E EQUIPAMENTOS DE SALVAMENTO	46
3.6.1 Nadadeiras.....	47
3.6.2 Torpedo (Rescue cans / Rescue buoy).....	48
3.6.3 Tubo de Resgate (Life belt).....	49
3.6.4 Pranchas de resgate / Pranchão (Rescue board/ Longboard)	51
3.6.5 Bote inflável de salvamento (BIS)	51
3.6.6 Moto Aquática (Watercraft / Jet-ski®)	53
4. ÁREA DE ESTUDO	56
4.1 METODOLOGIA	57

4.2 POPULAÇÃO	57
4.3 AMOSTRA	57
4.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS	58
4.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	60
Referências:.....	65

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA

A presente monografia realiza um estudo sobre a área de atuação dos postos de guarda-vidas, com o intuito de pesquisar qual a abrangência máxima de cobertura de um posto de salvamento aquático, que possua dois guarda-vidas, considerando o tempo resposta a vítima que está sendo arrastada por uma corrente de retorno ou que esteja se afogando, assim como também, pretende-se apontar se a área atual dos postos de guarda-vidas está adequada às necessidades do tempo resposta a vítima de afogamento, e as possíveis alternativas que a Corporação pode utilizar, visando maximizar a qualidade do serviço de salvamento aquático, proporcionando melhor segurança aos banhistas.

O Estado de Santa Catarina é tido como um dos estados da federação que mais atraem turistas. Dados da SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO, CULTURA E ESPORTE (2012) informam que de 1990 para 2008 o movimento de turistas passou de 931.455 para 20.900.000 visitantes, estes números englobam tanto turistas nacionais quanto turistas estrangeiros.

Com um litoral de 561,4 km de extensão e tendo em vista a grande quantidade de banhistas que o frequentam, as praias tornaram-se os destinos mais populares nas últimas décadas como área de lazer. E juntamente ao número crescente de banhistas, vieram inúmeros acidentes, dentre eles o principal é o afogamento, causado tanto pela negligência dos banhistas quanto pela falta de conhecimento desses sobre os riscos do mar. Segundo Collodel (2009) “a taxa de acidentes com banhistas está associada ao nível de frequência das praias, ou seja, quanto maior for o número de banhistas maior vai ser a probabilidade de ocorrer um acidente”.

A cada ano mais de 490.000 (8.4 óbitos/100.000 habitantes) pessoas são vítimas fatais de afogamento em todo mundo (SZPILMAN, 2010). No Brasil, o afogamento responde por aproximadamente 7.500 mortes anuais (rios, lagos e mar).

Aproximadamente um milhão e trezentas mil pessoas são resgatada no mar, das quais cerca de 260.000 são hospitalizadas (SZPILMAN, 2002).

Sendo assim, tendo em vista que a prevenção salva mais vidas que a atividade de resposta, o Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina (CBMSC), instituição responsável pela segurança nos balneários, atua sempre de forma a reduzir o número de afogamentos. Porém, como as campanhas e projetos realizados nesse sentido abrangem, a princípio, somente o público de Santa Catarina, a sinalização dos riscos nas praias deve ser universal e facilmente entendida por todos que as frequentam, sendo dessa maneira representada de forma clara, simples, objetiva e colocada em posição que a torne perfeitamente visível.

Considerando a informação de GRIFFITHS (2002), que o afogamento está diretamente relacionado ao lapsos mentais, distração ou monotonia, que levaram o guarda-vidas a não perceber sinais de um incidente em andamento na água. Ou seja, a distância da vítima ao posto guarda-vidas influencia em muito para que o afogamento aconteça.

De acordo com Mocellin (2006), 61% das ocorrências de afogamento ocorrem em locais sinalizados como “local perigoso”. Sabendo-se disso, é importante verificar qual a distância destes registros de ocorrências de afogamento em relação ao posto de guarda-vidas.

No Brasil poucos são os trabalhos que visam a redução destes números de afogamentos e com a atuação correta do serviço de salvamento aquático, tendo em vista o tempo resposta para chegar até a vítima. Abordando a temática pode-se destacar o Trabalho de Souza (2005) que realizou um estudo sobre o serviço de guarda-vidas no litoral paranaense, que foi o primeiro a citar um trabalho realizado sobre a limitação da área de atuação dos postos de guarda-vidas, citando Griffiths e seu estudo sobre o tempo resposta. Os diversos trabalhos sobre afogamento do Dr. David Spzilman, mostram o tamanho do problema sobre afogamento e modos de atuar preventivamente. Destaca-se também o trabalho do Ten Cel BM Onir Mocellin, sobre a formação e qualificação dos Guarda-vidas e sobre a determinação do nível de risco público ao banho de mar para as praias no litoral norte catarinense. Dentre os diversos trabalhos sobre a sinalização de praias destaca-se o trabalho do

Tenente Fábio Collodel, que incorpora o uso da bandeira verde para indicação de local seguro para banho. Também é importante destacar os estudos sobre a morfologia praial e a identificação dos riscos e perigos do banho de mar de autores como os Andrew Short, Klein, Menezes, Hoefel, Calliari dentre outros.

1.2 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo monográfico foi organizado em cinco capítulos, da forma que segue:

No primeiro capítulo apresenta a parte introdutória do trabalho, delimitando o tema, sua importância, os objetivos da monografia e as informações relativas aos procedimentos metodológicos.

O segundo capítulo desta monografia estuda o afogamento e sua classificação; os tipos de praia, realçando suas características e perigos; a prevenção através de como é realizada e formas, dando ênfase aos tipos de sinalização preventiva.

No terceiro capítulo é estudado o uso das praias, o serviço de guarda-vidas, com ênfase a estrutura existente, o registro das ocorrências e prevenções e uma análise dos dados registrados nas últimas temporadas.

O quarto capítulo da Monografia é estudado especificamente a área de atuação dos postos de guarda-vidas para cada tipo de praia, através da análise dos dados levantados no experimento realizado na praia Brava do município de Itajaí-SC.

O quinto e último capítulo da monografia, apresenta as conclusões do trabalho e as recomendações ao CBMSC para melhoria do serviço de salvamento aquático.

1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

1.3.1 Objetivo geral

Analisar a efetividade da área de atuação de 500 metros para cada lado dos postos de guarda-vidas existente hoje no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

1.3.2 Objetivos específicos

São objetivos específicos desta monografia:

- a. Identificar os tipos de praias existentes e as suas dificuldades ao serviço de guarda-vidas.
- b. Analisar o local dos resgates de vítimas de afogamento em referência ao posto de guarda-vida, levando em consideração os registros de salvamento já realizados.
- c. Determinar a área física de atuação dos postos guarda-vida, mais adequada às praias intermediárias.

1.4 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Justifica-se a escolha do tema, tendo em vista a necessidade da análise da eficiência da atividade de salvamento aquático realizada pelo Corpo de Bombeiros Militares de Santa Catarina, tendo em vista a definição empírica da área de atuação dos postos de guarda-vidas.

Desde o ano de 1962, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina realiza o serviço de salvamento aquático na orla marítima do litoral catarinense,(SOUZA, 2011). O serviço evoluiu em sua área de atuação, de somente o município de Balneário Camboriú em 1962 para quase todas as praias catarinenses. No entanto, esta mesma atividade especializada da corporação, por muito tempo foi realizada de forma empírica (MOCELLIN, 2009).

Por este motivo se faz necessário estudos nesta área, para análise da eficiência do serviço, com o objetivo de analisar se a área de atuação dos postos de guarda-vidas de 500 metros para cada lado, utilizado atualmente em SC, é compatível com a segurança do usuário das praias catarinenses.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1.5.1 Método de abordagem

O método de abordagem utilizado é o hipotético-dedutivo. Para Marconi e Lakatos (2007) este método “se inicia pela percepção de uma lacuna nos conhecimentos, acerca da qual formula hipóteses e, pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese”. No que se refere à pesquisa, a partir da determinação da distância que um guarda-vidas alcança, considerando o tempo máximo de resposta, será elaborada uma proposta de novas formas de ações preventivas e área de atuação dos postos de guarda-vidas, com base nos tipos de praia.

1.5.2 Tipo de pesquisa

1.5.2.1 Quanto a sua natureza

Esta pesquisa classifica-se em aplicada quanto à sua natureza, pois objetiva a aplicação imediata dos resultados em uma possível solução de problemas que ocorrem na realidade (GIL, 1991).

1.5.3 Quanto ao objetivo

Com relação aos objetivos, esta pesquisa se classifica como exploratória. De acordo com Gil, (2002), “as pesquisas exploratórias têm o objetivo de proporcionar uma visão geral acerca de um determinado fato”. O caráter exploratório se foca na falta de conhecimento sistematizado sobre o assunto na organização, tornando-se um instrumento útil para o levantamento de informações com a finalidade aplicada de encaminhamento às ações práticas.

1.5.4 Técnicas de pesquisa

A técnica utilizada na pesquisa foi a documentação indireta, através da pesquisa bibliográfica relacionada ao tema de estudo. Gil, 2002 afirma que “a

pesquisa bibliográfica visa recolher, selecionar, analisar e interpretar as contribuições teóricas que já existem sobre determinados assuntos”.

A observação direta extensiva foi realizada através da aplicação de um ensaio prático com 5 (cinco) guarda-vidas, na Praia Brava (tipo Intermediária), no Município de Itajaí, SC, onde cada Guarda-vidas teve 20 segundos para avistar e deslocar na direção da vítima, correndo pela faixa de areia da praia, medindo assim a distância percorrida, que hipoteticamente é a distância máxima a ser percorrida como área de atuação do posto de Guarda-vidas.

2 GENERALIDADES E CONCEITUAÇÕES BÁSICAS

2.1 Afogamento

“É uma das grandes ironias da mãe natureza que o homem tenha passado os primeiros nove meses de sua existência envolto em água, e o resto de sua existência com medo inerente da submersão”. (GOODEN, 1984 apud SZPILMAN, 2000)

“Afogamento é a experiência de falência respiratória devido à submersão ou mesmo imersão em meio líquido”. (OMS, 2008)

Ainda pode ser definido como “acidente inesperado em que a vítima é submersa em meio líquido, exposta a hipóxia intensa, que ocasiona morte por sufocamento”. (PETROIANU, 2002)

Afogamento pode ser conceituado como sendo a aspiração de líquido causada por submersão ou imersão. O termo aspiração refere-se à entrada de líquido nas vias aéreas (traquéia, brônquios e pulmões), sendo considerada uma condição anormal (SZPILMAN, 2003).

Em Medicina Legal, o afogamento é um tipo de asfixia mecânica, produzido pela penetração de um meio líquido ou semilíquido nas vias respiratórias, impedindo a passagem de ar até os pulmões (FRANÇA, 1998).

De acordo com o Manual de Salvamento Aquático de San Diego, EUA (1997), as principais atividades associadas ao afogamento são: falta de habilidade de natação; álcool ou drogas; pressão dos colegas; mergulho; pesca; passeio de barco; atividades de lazer.

2.1.1 Fisiopatologia do Afogamento

O ser humano só pode permanecer consciente sob imersão completa na água por um curto período de tempo. Para a maioria das pessoas esse período não ultrapassa 60 segundos. Quando o tempo de imersão se prolonga anormalmente, a morte ocorre em poucos minutos, advindo a morte por afogamento.

Devido a impossibilidade de estudo em humanos, a fisiopatologia não está completamente esclarecida, porém estudos em animais permitem a compreensão de seus principais mecanismos.

Conforme o Manual do Aluno, do Serviço Preventivo e Socorro Aquático da Cruz Vermelha Espanhola (2005), o afogamento pode ser definido como “uma situação crítica que põe em grave perigo a vida de uma pessoa, achando-se esta na água, que lhe ocasionaria a morte em poucos minutos, se não receber assistência imediata e eficaz”.

Para BREWSTER (1995), a inalação de água nos pulmões é conhecida como “aspiração da água”, enquanto que a ingestão de água para o estômago é a “ingestão da água”. Num afogamento normalmente ambas ocorrem, pois a água normalmente fica na boca da vítima, antes dela submergir, acaba sendo ingerida. Ao submergir, a vítima começa a perder a consciência e em algum momento, normalmente irá tentar respirar sob a água.

A laringe, sentindo uma entrada de água, tenta fechar-se, ocorrendo uma incontrolável contração muscular conhecida como um espasmo laríngeo. Embora um pouco de água possa ser aspirado para os pulmões inicialmente, o laringo espasmo geralmente fecha as vias aéreas para evitar uma maior aspiração de

água. Como a vítima perde a consciência, o laringo espasmo, na maioria dos casos, relaxa, permitindo a água entrar nos pulmões (MOCELLIN, 2009).

Isto nem sempre é o caso, pois algumas vítimas são resgatadas após um período prolongado de submersão, com pouca ou nenhuma água em seus pulmões. Além de asfixia causada pelo laringo espasmo, vômitos também podem ocorrer. Em qualquer caso, a morte encefálica, devido à falta de oxigênio geralmente começa logo após a parada respiratória.

BREWSTER (1995), alerta ainda que o afogamento não é um simples caso de asfixia subaquática. Na maioria dos casos, os pulmões estão traumatizados pela aspiração da água. Mesmo se a vítima for resgatada e reanimada, este traumatismo irá tornar mais difícil a transferência de oxigênio dos pulmões para o sangue e tecidos.

A inalação da água através das vias respiratórias é a forma mais frequente do afogamento, provocando a morte por asfixia. O indivíduo luta para se manter emerso até que, por exaustão, acaba por respirar água.

Segundo SZPILMAN (2006), no afogamento, a função respiratória fica prejudicada pela entrada de líquido nas vias aéreas, interferindo na troca de O₂ – CO₂ de duas formas principais:

1. Obstrução parcial (frequente) ou completa (raramente) das vias aéreas superiores por uma coluna de líquido e/ou mais frequentemente;
2. Pela inundação dos alvéolos com este líquido.

Estas duas situações provocam a diminuição ou abolição da passagem do O₂ para a circulação e do dióxido de carbono (CO₂) para o meio externo. Estes efeitos que o afogamento provoca no organismo serão maiores ou menores de acordo com a quantidade de líquido aspirado. A aspiração de água provoca dois efeitos principais que se relacionam entre si (efeitos pulmonares e descarga de adrenalina), e um outro de menor importância (efeitos no intravascular). A descarga adrenérgica (liberação de adrenalina no sangue) em vigência da baixa de oxigênio, do stress do afogamento e do exercício físico realizado na tentativa de se salvar, provocam o aumento da força e da frequência dos batimentos cardíacos podendo até gerar arritmias cardíaca (batimentos cardíacos anormais) que podem levar à

parada do coração. A água deglutida e aspirada, reduz a temperatura do corpo (hipotermia) e produz mínimas alterações sobre o sangue. A quantidade de oxigênio disponível nas células é o fator que determina o tempo de tolerância e portanto o sofrimento destes órgãos.

Para Mocellin, (2009) o afogamento ocorre mediante uma série de circunstâncias:

a) O denominado afogamento primário é aquele que ocorre devido à limitação da capacidade física ou técnica da vítima. Ou seja, o principal fato gerador do afogamento é inerente à vítima, por deficiência de condicionamento físico, extenuação ou falta de habilidade ou destreza para natação.

b) O chamado afogamento secundário é aquele que ocorre mediante a presença de um ou mais fatores que atuam na vítima e a impedem de utilizar o máximo de sua capacidade física ou sua habilidade de natação.

2.1.2 Fases do Afogamento

Segundo BREWSTER (1995), na maioria dos casos, o afogamento ocorre em três fases distintas:

1a Fase: Fase da angústia

Nesta fase, o indivíduo tenta manter-se sobre a água e alcançar a margem com certa tranquilidade. Tem consciência dos seus atos e caso alguém se aproxime para auxiliá-lo, não tentará agarrar o socorrista e colaborará no resgate. Normalmente há um longo período de angústia crescente antes do início efetivo de uma natação de emergência. Estas situações podem envolver maus nadadores ou nadadores cansados em águas mais profundas, nadadores que caem em uma corredeira ou que são vítimas de câimbra ou trauma. Na fase da angústia, a vítima pode também estar apoiada em algum objeto flutuante, mas possui dificuldade de chegar até a margem com segurança. Eles podem solicitar socorro e podem mover-

se em direção a algum local seguro. Alguns nadadores angustiados nem sequer sabem que estão em apuros e pode nadar contra uma corrente sem perceber que não estão progredindo. Tal situação ocorre normalmente nas correntes de retorno, típicas em praias que possuem bancos de areia e canais (praias intermediárias ou dissipativas). A fase da angústia pode levar alguns segundos ou pode durar alguns minutos ou mesmo horas, dependendo da habilidade de natação e resistência do nadador. Com o cansaço da vítima, não sendo ela resgatada ou não conseguir chegar a um local seguro, a angústia tende a progredir para pânico. Embora seja grave o estado da angústia, o processo do afogamento nesta fase nem sempre ocorre. Por isso a importância da intervenção rápida, antes que os efeitos do afogamento comecem a aparecer.

2a Fase: Fase do Pânico (ou Desespero)

A fase do pânico, num processo de afogamento, pode se desenvolver a partir da fase da angústia, quando a vítima perde suas forças, ou pode começar imediatamente após a imersão da vítima na água. Na fase do pânico, a vítima é incapaz de manter-se adequadamente flutuando, devido a fadiga, pela completa falta de habilidade de natação ou por algum problema físico. Como exemplo, uma pessoa que não sabe nadar e cai de uma boia que o mantinha flutuando em águas profundas pode imediatamente entrar na fase pânico. Nesta fase a cabeça e o rosto ficam sob a água, com o queixo esticado para buscar o ar na superfície. A energia da vítima é utilizada para buscar o ar, portanto, normalmente não consegue pedir socorro. A fase do pânico raramente dura muito, porque as ações, na grande maioria, são ineficazes. Alguns estudos têm comprovado que normalmente dura entre 10 e 60 segundos, mas esta fase pode avançar quase que imediatamente a submersão, a menos que um resgate seja realizado. Portanto, nesta fase o resgatista deve reagir muito rapidamente.

Nesta fase, a vítima perde a noção de seus atos. Tentará agarrar-se em tudo o que estiver próximo. Seu estado é de agitação e violência e representa um perigo para qualquer pessoa que se aproximar para auxiliá-la. Neste caso, o socorrista deverá ter cuidados extremos, e se não estiver treinado e preparado para tal ação, deve entregar ou jogar algum objeto flutuante à mesma, até acalmá-la.

3a Fase: Fase da Submersão

Também conhecida como a fase da impotência, surge após esgotadas as forças para manter-se sobre a água. Ao contrário da crença comum, na maioria dos afogamentos a vítima não se mantém submergindo e emergindo. Mesmo no mar, onde a densidade da água é maior, uma pessoa sem dispositivo de flutuação perde sua capacidade de manter a flutuabilidade, submergindo rapidamente. Na água doce, que oferece muito menos dinâmica do que água salgada, a submersão pode ocorrer muito mais rapidamente. A submersão em si não é fatal se a vítima for recuperada a tempo, mas esta pode ser uma tarefa extremamente difícil, devido ao fato de que na maioria dos casos a água é turva, sem qualquer visibilidade. Quando ocorre a submersão, a chance de um sucesso de salvamento diminui drasticamente, sendo, portanto, crucial a intervenção na fase da angústia ou pânico. BREWSTER (1995), afirma existir um intervalo de dois minutos entre a submersão e o resgate para se obter sucesso na reanimação da vítima.

Após a submersão, a sobrevivência dependerá fundamentalmente no tempo do início da reanimação, pois a morte cerebral acontece em poucos minutos. Posteriormente, as chances de sucesso de recuperação declinam muito rapidamente. Em águas frias, reanimações bem sucedidas foram documentadas após submersões com duração de até uma hora ou mais, mas estes casos são extremamente raros.

2.2 RISCOS E PERIGOS ASSOCIADOS AO BANHO DE MAR

Os perigos associados ao banho de mar estão relacionados à dissipação da energia de incidência das ondas sobre o banco de areia, com a remobilização de massa de água e sedimentos. De acordo com Short & Hogan (1994) as praias constituem seus perigos relacionando cinco fenômenos na zona de surf. Primeiro, a profundidade da água, principalmente com altura acima do peito. Segundo, as variáveis da praia e da zona de surf, tais quais os bancos, canais e buracos.

Terceiro a zona de arrebentação, os tipos e configurações de ondas. Em quarto as correntes na zona de surf, particularmente a corrente de retorno. Por último, a existência de obstáculos, tais como pedras, recifes, plataformas etc.

Nota-se que os riscos e perigos são a soma de variáveis dentro da zona de surf que se relacionam constantemente, e podem ainda ser divididos em permanentes e não permanentes.

2.2.1 Riscos Permanentes

Os riscos permanentes são aqueles que nunca mudam de lugar e uma vez conhecidos podem ser facilmente evitados.

- a) **Obstáculos:** (molhe, pier, destroço, rocha submersa ou recife) representam um alvo contra o qual podemos nos chocar e ferir, onde a ação das ondas nas proximidades destes obstáculos escava buracos e forma correntes mais fortes, em direção ao mar, tornando estas áreas ainda mais perigosas.
- b) **Desembocaduras de Rios e Lagunas:** o encontro de rios e lagunas com o mar modifica as ondas, correntes e também o relevo do fundo da praia, tornando-os imprevisíveis e perigosos, esses locais são geralmente zonas de tráfego intenso de embarcações e jet skis.
- c) **Zonas de Águas Profundas:** no mar, a profundidade da água é sempre um perigo, pois ao perder o apoio dos pés passamos a depender apenas da natação e ficamos muito mais expostos à ação das ondas e correntes, sendo facilmente dominados por elas.

2.2.2 Riscos Não Permanentes

Os riscos não permanentes são aqueles variáveis e exigem do banhista cuidado e atenção para serem identificados.

- a) **Arrebentação das Ondas**: ao aproximar-se da costa, as ondas quebram na zona de arrebentação, gerando grande turbulência e correntes, onde as ondas do tipo caixote oferecem um impacto muito forte a quem a recebe e, mesmo ocorrendo na beira da água, são perigosas principalmente para crianças e idosos.

- b) **Organismos Marinhos**: as Águas Vivas têm consistência gelatinosa e em contato com a pele causam irritações e até queimaduras, os Mexilhões e Cracas vivem presos às rochas e ferem os banhistas quando pisam ou se chocam contra eles e os Ouriços possuem o corpo recoberto por espinhos e são encontrados em buracos e ranhuras dos costões, onde seus espinhos facilmente perfuram a pele.

- c) **Buracos e Correntes**: os buracos podem causar grandes surpresas, onde os banhistas ao caírem dentro de um determinado buraco são surpreendidos pelos níveis de altura da água trazendo consequências graves para aqueles que não sabem nadar. As correntes podem ser paralelas ou transversais à praia, onde as paralelas tendem a ser mais fortes em praias com cavas acentuadas e também em dias de ventos e ondas fortes. As correntes transversais, também são chamadas correntes de retorno, rips ou canais, fluem da beira da praia para trás da arrebentação onde acabam.



Figura 1 - Corrente de retorno - superfície da água sem a presença de quebra de ondas, devido a profundidade do canal.

Fonte: Mocellin (2003)

De acordo com Silveira et al (2011), ao realizarem o estudo sobre a classificação morfodinâmica das praias de Santa Catarina, apontaram que 22,3% (vinte e quatro virgula três por cento) das praias são do tipo intermediária e que destas, 73% (setenta e três por cento) apresentaram presença de correntes de retorno. As praias dissipativas representaram 27,6% (vinte e oito virgula seis por cento), sendo que destas 61% (sessenta e um por cento) apresentaram correntes de retorno. E as praias refletivas representam 50,1% (cinquenta virgula um por cento) e destas 26% (vinte e seis por cento) apresentaram correntes de retorno.

2.3 A SINALIZAÇÃO NAS PRAIAS COMO FORMA DE PREVENÇÃO

Após a observação das condições gerais do ambiente e o reconhecimento dos perigos, o guarda-vidas deve sinalizar o local e seus pontos críticos, tais como correntes de retorno e costões. Para isso, faz-se o uso de sinalizações (bandeiras, placas, fitas zebreadas, etc). Por isso vale lembrar que as bandeiras não são substitutos a presença do guarda-vidas e sim ferramentas de seu trabalho.

As sinalizações são ferramentas de informação aos banhistas, utilizadas em áreas aquáticas, que se utilizados apropriadamente, podem se tornar em um poderoso instrumento de prevenção. (FEDERAÇÃO DE SALVAMENTO AQUÁTICO – ILS apud SOBRASA, 2007) Tem o propósito de informar sobre as condições das praias para todos os banhistas, principalmente turistas. As bandeiras reduzem as barreiras da língua e as ocorrências de acidentes tais como o afogamento.

2.3.1 Sinalização internacional para prevenção em áreas aquáticas

Os protocolos feitos pela Federação Internacional de Salvamento Aquático (ILS) para sinalização de riscos em áreas aquáticas, sugerem que haja um padrão internacional para a sinalização nas praias, o que facilitará em muito a prevenção do afogamento com os turistas na medida que a mesma linguagem estará presente em todo mundo.

Estas bandeiras foram estabelecidas por padrões da Federação Internacional de Salvamento Aquático, baseado na boa prática de membros da Federação ao redor do mundo.

A escolha das bandeiras levou em consideração as sinalizações mais utilizadas em todo mundo de forma a causar a menor contradição e confusão possível. O uso desta padronização é altamente encorajado pela ILS, mas o serviço de salvamento pode optar por escolher, nenhuma, uma, ou todas conforme melhor

lhe convier. A ILS desencoraja fortemente o uso de bandeiras que informe o oposto a estas.

As bandeiras têm o propósito prático de informar sobre prevenção e segurança aos banhistas e podem incluir informações diversas tais como: esportes, condições meteorológicas, e outras.

2.3.2 Significados das bandeiras (padrão internacional)

Amarelo - Risco médio. Ondas e correntes moderadas. Mal nadadores não devem entrar na água. Para outros devem ter cuidado.

Vermelha - Alto risco. Ondas e correntes fortes. Todos os nadadores devem ser desencorajados a entrar na água. Todos que entrarem na água devem ter grande atenção e cuidado.

Dublo vermelho - Água fechada para o banho e esportes.

Roxo - Animais marinhos perigosos como água-viva, raias, cobras, e outros que possam causar pequenas lesões. Esta cor não é utilizada para tubarões (use a bandeira vermelha ou dupla vermelha).



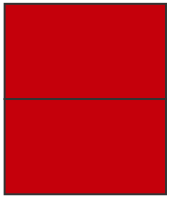

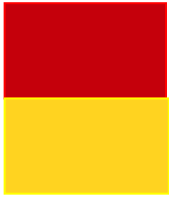
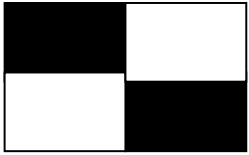
Vermelho sobre o amarelo - A área esta protegida por guarda-vidas. Pode ser utilizada demarcando a área para permitir o banho ou esportes naquela área.



Quadriculada preto e branca - área delimitada permitida para esportes com pranchas e outros sem motor.

Amarela com uma bola preta central - Esportes com prancha e motor estão proibidos.

Biruta laranja - indica a direção do vento e informa que é inseguro utilizar objetos flutuantes para o lazer.

Tamanho das bandeiras - 75 (h) por 100 (L) cm.

Bandeira	Significado	Cor	Forma	Bandeira
Amarela	Cuidado!	Pantone 123	Retangular	
Vermelha	Perigo!	Pantone 186	Retangular	
Duas Bandeiras Vermelhas	Fechado para banho	Pantone 186	Retangulares	
Rocho	Animais marinhos perigos	Pantone 266	Retangular	
Vermelho sobre amarelo	Área para banho sob supervisão de guarda-vidas	Pantone 123 e 186	Retangular	
Quadriculada preta e branca	Área para esportes sem motor	Pantone 6	Retangular com 4 espaços, preto esquerdo superior e	

			direito inferior	
Amarela com Bola preta	barcos, jet e pranchas de surf proibidos	Pantone 123 Pantone 6	Retangular	
Biruta laranja	Ventos fortes barcos e bóias não devem ser usados	Pantone 165	Cone de 50 cm de boca com 30 x 150 cm	

Quadro 1 – Padrão internacional das cores das bandeiras

Fonte: SOBRASA, 2012.

2.2.3 SINALIZAÇÃO NAS PRAIAS NO ESTADO DO PARANÁ

De forma geral, o padrão de sinalização adotado no bombeiro do Paraná é a seguinte:

Bandeira Vermelho sobre Amarelo: indicação de faixa protegida por guarda-vidas.

Bandeira Verde: condições adequadas para banho, com presença de guarda-vidas.

Bandeira Amarela: Faixa protegida por guarda-vidas, com risco de afogamento. Indicação de meio líquido com risco de afogamentos e acidentes. Presença de

ondas, correntes e outros fatores de risco. Contra indicada para nadadores inexperientes. Nadadores experientes devem ter cuidado.

Bandeira Vermelha: faixa protegida por guarda-vidas, com indicação de meio líquido com alto risco de afogamento e de acidentes. Presença de ondas, correntes e outros fatores de alto risco. Contra indicada para todos os nadadores.

Bandeira Dupla Vermelha: área interditada para banho devido as condições climáticas (chuvas torrenciais com incidência de raios, ataques de animais marinhos e ressacas).

Bandeira Preta: Área não protegida por guarda-vidas.

Fonte: Portaria 002 de 09 de abril de 2009, Polícia Militar do Paraná.

2.2.4 SINALIZAÇÃO NAS PRAIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina adota como sinalização as seguintes bandeiras para indicar as condições gerais do mar:



BANDEIRA VERMELHA (MAR PERIGOSO): mar perigoso, sem condições de banho, embora com assistência de guarda-vidas. (SANTOS; FARIAS. MELO, 1999, 2006)

Figura 2: Bandeira vermelha

Fonte: Colodel (2009)



BANDEIRA AMARELA (MAR RUIM): mar ruim, atenção, banho com restrições e com assistência de guarda-vidas. (SANTOS; FARIAS. MELO, 1999, 2006)

Figura 3: Bandeira amarela
Fonte: Colodel (2009)



BANDEIRA VERDE (MAR BOM): mar calmo, condições plenas de banho e com assistência de guarda-vidas. (SANTOS; FARIAS. MELO, 1999, 2006)

Figura 4: Bandeira verde
Fonte: Colodel (2009)

Para indicar o local de perigo na praia, o Corpo de Bombeiros utiliza a bandeira Local Perigoso.



“LOCAL PERIGOSO” fixada na areia da praia.

Figura 5: Bandeira local perigoso
Fonte: Colodel (2009)

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina na Operação Veraneio de 2006/2007 no 7º Batalhão de Bombeiro Militar, em Itajaí, em um estudo piloto, empregou placas de advertência na sinalização do ambiente aquático e seus perigos, conforme foto abaixo. No entanto, tal material não foi mantido, devido o seu custo e dificuldade de instalação e transporte, por mais que seu significado seja melhor compreendida parte do banhista.



Figura 6 – Placa de sinalização Santa Catarina
Fonte: Onir Mocellin (2009)

Nesta temporada de 2012/2013 o 7º BBM, novamente inovando em termos do salvamento aquático em Santa Catarina, lançou na internet em sua página no provedor Facebook, a informação do significado das bandeiras nos postos de guarda-vidas e na faixa de areia, de acordo com as recomendações da ILS e SOBRASA. Ou seja, estão trabalhando a sinalização da praia conforme os riscos para o banhista e não como condições de mar, como ainda utilizado pelo restante da corporação no estado catarinense.

Tal atitude vai ao encontro do que também já em 2004, a Organização Mundial de Saúde relatou em seu relatório anual. Onde creditava aos órgãos relacionados com a salubridade pública a responsabilidade por pesquisas destinadas a identificar fatores de risco, fatores de proteção e avaliação da exposição aos riscos, podendo, dessa forma, ter parâmetros para tomar medidas que visem a prevenção e a proteção dos banhistas, em virtude dos riscos à integridade física dos indivíduos que frequentam ambientes que se prestam ao lazer ou aos esportes aquáticos.

2.2.5 SINALIZAÇÃO NAS PRAIAS DA AUSTRÁLIA



Figura 7 - Posto de Guarda-vidas na Austrália, com uso de bandeiras (vermelha sobre amarela) limitando área de atuação.

Fonte: FREGAPANI, 2012.

Nesta figura, observa-se que a área entre as bandeiras vermelha sobre amarela, é de certa forma bem restrita a frente do posto de guarda-vidas, o que leva a crer que a área delimitada a frente do posto é a área mais indicada para o banho.



Figura 8 - bandeiras (vermelha sobre amarela) que limitam área de atuação dos postos de guarda-vidas.

Fonte: Fregapani, 2012.



Figura 9 - Base das bandeiras (vermelha sobre amarela) que limitam área de atuação dos postos de guarda-vidas na Austrália.

Fonte: Fregapani, 2012.

Aqui se observa os dizeres **“Para sua segurança, por favor, nadar entre as bandeiras vermelhas e amarelas”**. Limitando a a área de atuação dos guarda-vidas e conseqüentemente a área sob sua supervisão e também área onde os banhista estão em segurança.

2.3 SINALIZAÇÃO DAS PRAIAS E AS OCORRÊNCIAS DE AFOGAMENTO

De acordo com Mocellin (2006), no período de 1995 a 2005, foram registradas e inseridas no banco de dados do Projeto Praia Segura, 13.124 ocorrências de salvamento aquático no litoral de Santa Catarina, dos quais serviram para análise comparativa sobre o perfil do afogado.

Foi considerado por Mocellin (2006), as informações relativas à totalidade das notificações do Estado por entender que as ocorrências possuem características comuns que devem ser avaliadas.

2.3.1 Cor da bandeira utilizada no posto

De acordo com Mocellin (2006) a maioria dos acidentes aconteceu com bandeira amarela no posto de guarda-vidas. O qual relatou que isto ocorre porque, com o mar menos agitado, os banhistas se sentem mais confiantes e se arriscam mais.

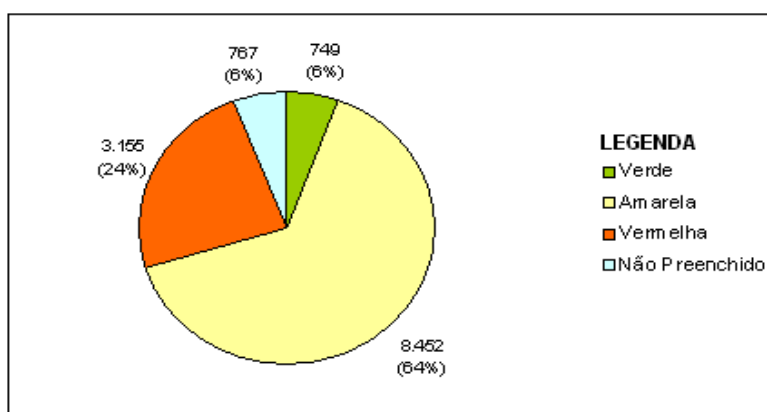


Gráfico 1 - Ocorrências e sinalização junto ao posto
Fonte: Mocellin, 2006.

2.3.2 Sinalização na areia da praia

Constata-se no gráfico 2 que 61% dos acidentes aconteceram em pontos onde havia bandeira vermelha de Local Perigoso. (MOCELLIN, 2006)

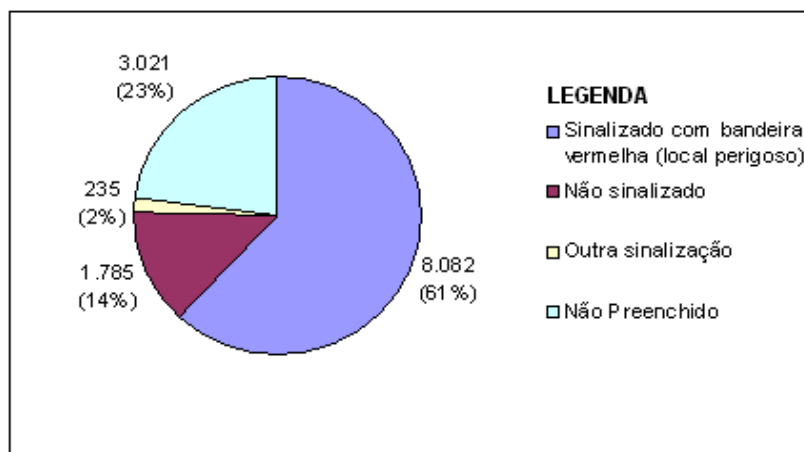


Gráfico 2 - Ocorrência e sinalização do local do acidente
Fonte: Mocellin, 2006.

Na costa leste da Flórida, um trabalho de classificação morfodinâmica ao longo de 385 km de praias, associando suas características com a problemática da erosão costeira e também com a segurança dos banhistas, revela que as condições mais perigosas se dão pelo desenvolvimento de correntes induzidas por ondas e pela presença de rochas e fragmentos de estruturas fixas na zona de surfe (BENEDET et al. 2004).

Na Austrália, trabalhos de Short & Hogan (1994) e o conciso capítulo "Beach Hazards and Safety", do livro publicado por Short (1999), tratam das condições hidrodinâmicas e geomorfológicas nas praias, enfatizando a profundidade da zona de surfe, a arrebatção de ondas e as células de circulação costeira, principalmente as correntes de retorno associadas aos fundos móveis e aos estágios morfodinâmicos intermediários, como os principais perigos associados ao banho de mar.

No Brasil, publicações de Hoefel & Klein (1998) e Klein et al. (2003) quanto a abordagem desta temática no litoral de Santa Catarina, apontam que há

predominância em determinantes sociais em relação aos naturais para a questão da segurança nas praias: 86% dos resgates foram realizados sob condições de fracas a moderadas correntes de retorno (ou 'rips') e 80% dos casos foram registrados em dias ensolarados com altura de ondas inferiores a 1 metro, ou seja, em condições convidativas ao banho de mar.

Isso demonstra que realmente o maior risco do banho de mar está relacionado as correntes de retorno, sendo que a grande maioria dos resgates, como já demonstrado, ocorreram nesses locais.

Segundo Short (1999), as correntes longitudinais podem atingir velocidades de até 1,5m/s, e as correntes de retorno sobre um clima mediano de ondas incidentes podem alcançar velocidades de 2m/s, condição que determina que a probabilidade que algum indivíduo vença uma corrente de retorno nadando frontalmente à ela é muito pequena, baseado no fato de que nadadores olímpicos como Eamon Sullivan, Alexander Popov e César Cielo Filho, atingem velocidades de 2,29 m/s (aproximadamente 7 km/h) em condições ideais e por um curto espaço de tempo.

3. A ATIVIDADE DE GUARDA-VIDA

3.1 ORIGEM DO SERVIÇO DE GUARDA-VIDAS EM SANTA CATARINA

Muitos trabalhos já escreveram sobre a origem do serviço de guarda-vidas em Santa Catarina, no entanto, todos equivocadamente relatam que a origem está na ida de doze homens para o Estado do Rio de Janeiro onde foram treinados.

No entanto, fazendo justiça a origem do serviço de salvamento aquático no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Souza (2011) lança o livro "Do Laço Húngaro As Estrelas", o qual, como protagonista da história, relata a origem da Polícia de Praia, embrião do serviço de salvamento aquático catarinense.

Carlos Hugo Stockler de Souza, foi indicado para o estágio em busca da criação de uma Polícia de Praia. “Duas opções Guanabara com serviço civil de salva-vidas ou Santos SP Corpo de Bombeiros. A escolha recaiu é claro para Santos nossa co-irmã.”.(SOUZA, 2011)

No entanto, ao regressar de Santos após seu estágio no serviço de praia, o Tenente Carlos Hugo Stockler de Souza, solicitou ao comando da Polícia Militar de Santa Catarina, a qual o Corpo de Bombeiros era subordinado, a vinda do Sargento Estevan Torok, seu instrutor em Santos, para ajudá-lo na formação e capacitação dos primeiros guarda-vidas catarinenses e estruturação do serviço de Polícia de Praia.(SOUZA, 2011)

Quanto a formação Souza (2011) relata:

“Catado um pequeno grupo, poucos e raros os nadadores realmente capacitados, demos inicio a intenso treinamento tendo como base a ilha do Campeche onde permaneceu acantonada até o final do curso. Foram longos dias de profícuo treinamento. No final do intensivo aprendido nossos elementos efetuavam a nado livre a travessia do canal Ilha-Praia do Campeche ida e volta, sem nadadeiras cumprindo um percurso de três mil e quinhentos metros comprovando resistência e desembaraço em mar alto. Estavam aptos!”

Assim em 1962, a cidade de Balneário Camboriú, recebe o serviço de Policiamento de Praia, com a instalação do primeiro Posto de Guarda-vidas e com a atuação de doze bombeiros militares.

O serviço de policiamento de praia evoluiu passando já em 1963 a Serviço de Salvamento Marítimo com efetivo de 27 elementos; em 1967 ainda com o mesmo nome de Serviço de Salvamento Marítimo mas com com efetivo de 60 elementos. Em 1978 de acordo com o Art. 1º da Lei 4.679 de 22 de dezembro de 1978, foi criada a Companhia de Busca e Salvamento. Em 1979 passa a ser denominado como Sub Grupamento de Busca e Salvamento, através do Decreto nº 7.743 de maio de 1979. Em 1983, de acordo com o Art. 38 da Lei 6.217 de 1983, é elevado a Grupamento de Busca e Salvamento com o efetivo previsto de 319 bombeiros militares, entre oficiais e praças. (SOUZA, 2011)

3.2 SERVIÇO DE SALVAMENTO AQUÁTICO

A Atividade de Salvamento Aquático está prevista de forma implícita na Constituição da República Federativa do Brasil em seu artigo 144 (BRASIL, 1988):

A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

V – polícias militares e corpos de bombeiros militares.

§ 5º Às polícias militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública, aos Corpos de Bombeiros Militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil.

A Constituição do Estado de Santa Catarina, estabelece de forma mais clara e precisa a competência do Corpo de Bombeiros Militar, através do artigo 108, incisos I, VII e VIII (SANTA CATARINA, 1989):

Art. 108. O Corpo de Bombeiros Militar, órgão permanente, força auxiliar, reserva do Exército, organizado com base na hierarquia e disciplina, subordinado ao Governador do Estado, cabe, nos limites de sua competência, além de outras atribuições estabelecidas em Lei (grifo nosso):

I – realizar os serviços de prevenção de sinistros ou catástrofes, de combate a incêndio e de busca e **salvamento de pessoas** e bens e o atendimento pré-hospitalar;

VII – estabelecer **a prevenção balneária por salva-vidas**; e

VIII – **prevenir** acidentes e incêndios na **orla marítima e fluvial**.

Constitucionalmente o CBMSC em relação ao serviço de salvamento aquático tem 3 atribuições: o salvamento de pessoas, a prevenção balneária por guarda-vidas e a prevenção de acidentes na orla marítima.

De acordo com Castro (2004) o salvamento aquático é uma modalidade de atuação executada por integrantes de grupamentos de busca e salvamento, com o objetivo de auxiliar e salvar embarcações, pessoas, bens, etc, em perigo no mar e em demais ambientes aquáticos.

3.3 ATRIBUIÇÕES AO GUARDA-VIDAS

As atividades executadas pelos guarda-vidas seguem o previsto pelo Procedimento Operacional Padrão Nr. 09/2005, e resumidamente tem início com a avaliação das condições do mar, sinalização dos pontos de risco na orla, observação e prevenção dos setores pelo qual cada posto é responsável, orientação dos banhistas, rondas na praia, patrulhamento com embarcações, utilização de comunicação via rádio e manutenção dos equipamentos, caracterizando em suas condutas as ações preventivas.(PACHECO,2012)

3.4 ÁREA DE ATUAÇÃO DO POSTO DE GUARDA-VIDA

Souza (2011), ao contar sobre a origem do serviço de salvamento aquático em Santa Catarina aponta que o primeiro posto de guarda-vidas possuía com área de atuação mil metros para cada lado do posto: “Dado o número exíguo de elementos, determinou-se por questões técnicas que a área sob vigilância explícita para este tipo de policiamento seria de mil metros à direita e mil à esquerda do posto, localizado então à meia praia”.

No mesmo livro Souza (2011), registra que o número de bombeiros militares que atuavam neste primeiro posto de guarda-vidas era de doze homens treinados e capacitados. Isso demonstra que o número de guarda-vidas por posto já foi em sua origem de doze homens, e que atualmente na maioria dos postos de guarda-vidas pelo estado esse número é de somente dois guarda-vidas.

Quanto ao local onde ocorreu o salvamento, Mocellin (2006) aponta em seu trabalho que a área patrulhada, para o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, refere-se a uma faixa de areia de 500 metros para cada lado do posto salva-vidas, onde foi adotado o critério de que um posto atende mil metros de praia. Partindo dessa informação, intrigou-lhe o fato de que, embora apenas 3% dos

acidentes tenham ocorrido fora da área patrulhada, 1.577 (12%) dos registros não indiquem o local da ocorrência, como revela o Gráfico 3 a seguir.

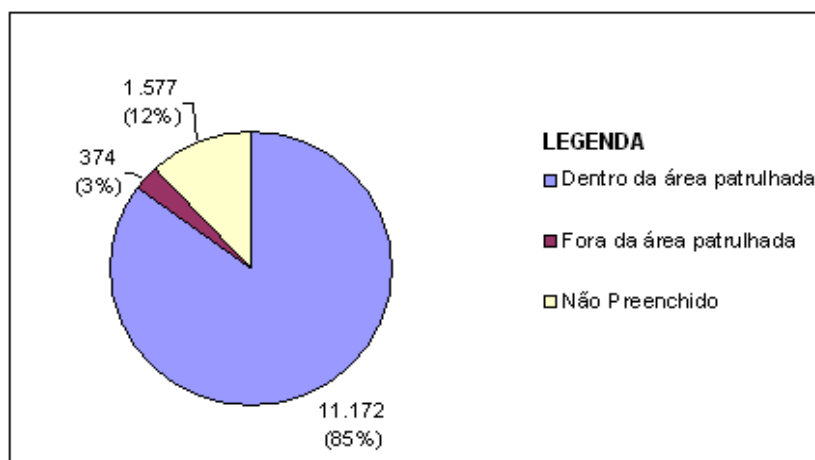


Gráfico 3 - Número de ocorrências quanto ao patrulhamento do local do resgate
Fonte: Mocellin (2006).

Mocellin (2006) aponta ainda que a realidade de Santa Catarina diverge bastante da australiana neste sentido, já que Short et al. (1993) apontam 82,3% de vítimas resgatadas em área não patrulhada e Short (1994) se refere a 91% de turistas resgatados em correntes de retorno também fora da área patrulhada.

No entanto, existe um grande número de teorias a respeito de maneiras apropriadas de um guarda-vidas manter a vigilância em seu local de trabalho, e que a maioria dessas teorias é baseada muito mais em opiniões do que em fatos. Ellis & Associations, uma empresa americana especializada em treinamento de guarda-vidas, criou a sua própria regra de vigilância, conhecida como a “regra 10/20 de proteção do cliente” (GRIFFITHS, 2002). De acordo com essa regra, um guarda-vidas deve correr os olhos por toda a sua área de cobertura a cada dez segundos, se observar qualquer situação de risco, o guarda-vidas tem, então, um período adicional de vinte segundos para prover auxílio a essa vítima.

Segundo Griffiths (2002), tal regra também foi aplicada na Austrália, da qual se baseou o Corpo de Bombeiros Militar do Paraná, para limitação máxima de 125 metros para cada lado do posto de guarda-vidas.

Infelizmente os dados apresentados por Mocellin (2006) não apresentam a distância que ocorreu o salvamento tendo como referência o posto de guarda-vidas. O que poderia comprovar que a área de 500 metros para cada lado do posto

é fora do padrão de segurança de resposta a vítima, que poderá se afogar no intervalo de tempo de 20 a 60 segundos (FENNER et al, 1997)

Porém, Mocellin (2006), ao observar seus dados evidenciou que quanto à distância de 1.000 metros de faixa de areia entre os postos, dependendo do tipo de praia, ela pode representar insegurança para os banhistas. Afirmar que, para as praias de risco baixo, médio-baixo e médio, é possível patrulhar 1.000 metros (500 metros de cada lado do posto), no entanto, em praias de risco médio-alto e alto, faz-se necessário colocar um posto a cada 500 metros, ou seja, o patrulhamento abrangerá 250 metros para cada lado, reduzindo pela metade a área patrulhada.

3.4 ATENÇÃO AO SERVIÇO PELO GUARDA-VIDAS

Fenner et al (1997) afirmam que a verificação visual e atenção por parte dos guarda-vidas, com relação a sua área de atuação, registrando e fazendo um avaliação da área de água em que está atuando, inclui tanto as praias como também os ambiente de piscina, junto com a praia ao redor ou área onde os clientes estão presentes, muitas vezes, se preparando para ir nadar. Informam também que atenção visual abrange muitas áreas do cérebro humano. A informação visual bombardeia a retina, utilizando mecanismos seletivos, esta informação é quebrada para permitir que os níveis mais elevados do cérebro possam processar apenas os fatos mais importantes. Assim a atenção visual tem sido comparada a um holofote, onde a área dos holofotes tem a maioria da informação processada com algum detalhe, enquanto que o resto da área tem muito menos informação disponível para ser processado. Desta forma, a observação é a utilização do sistema visual para alimentar as informações sobre o mundo exterior para o cérebro, permitindo o planejamento estratégico e de gestão para o guarda-vidas, que resultam em um ambiente seguro para os usuários e também para aqueles que os contrataram.

Portanto, antes de cada nova área ser avaliada, a atenção tem que ser direcionado para essa área específica e o cérebro ser preparado para perceber características ou acontecimentos significativos. Assim, o bombardeamento de

informações em uma varredura visual é intenso e um cérebro atento e treinado é essencial para o sucesso e observação eficiente.

Fenner et al (1997), afirma que uma pessoa em extremo perigo na água, a respiração tem precedência sobre qualquer discurso - mesmo pedindo ajuda. Uma vítima de afogamento ativo, está lutando para respirar e assim não pode chamar para a assistência, mesmo que seja apenas alguns metros de distância. Guarda-vidas inexperientes, muitas vezes, assistem uma pessoa se afogando, mas não conseguem observar realmente se está se afogando, porque em nenhum momento ouviu a vítima gritar por ajudar.

Observar uma área traz ideias conflitantes. Foi mostrado que uma longa fase de aprendizagem (isto é, o tempo gasto na varredura de uma área designada da área de guarda-vidas), levou a mais claros efeitos de verificação mental. No entanto, existe também a necessidade de uma "verificação rápida" da área, considerando que o afogamento pode ocorrer em apenas alguns segundos 20-60.

Desta forma, do ponto de vista da prevenção, a varredura visual e observação é uma das partes mais importantes do trabalho de um guarda-vidas, pois nesta fase do serviço, o guarda-vida, pode detectar uma pessoa, ou pessoas que estão, ou poderão estar, em uma categoria de alto risco e maior probabilidade de ter problemas no água, ou em avaliar outros problemas decorrentes, tanto dentro ou para fora da água.

3.5 PREPARAÇÃO FÍSICA

A atividade de salvamento aquático é similar às atividades de natação e de atletismo, sendo os guarda-vidas exigidos das mesmas valências físicas destas atividades, bem como, favorecidos pelos mesmos benefícios fisiológicos dos praticantes de atividades físicas.

(RIBEIRO, 2009)

A respeito da sua condição física a ISN em 2008 no seu manual do Nadador Salvador (NS), termo utilizado em Portugal para o guarda-vidas, diz que “O

NS utiliza o seu próprio corpo como instrumento de trabalho, à semelhança de qualquer desportista profissional. Daí ser muito importante que todos os NS atinjam e mantenham um bom nível de condição física.” (ISN, 2008)

Peduzzi (2011), ao realizar o estudo sobre a análise fisiológica do serviço de guarda-vidas em situação de resgate, concluiu que os guarda-vidas possuem um elevado condicionamento físico, com valores acima da média, chegando próximos aos de atletas profissionais de futebol:

“Os valores de VO₂máx. encontrados no teste em esteira demonstram uma boa preparação dos sujeitos para a potência aeróbia em corrida. Com a média de 55,61(ml.kg.min⁻¹) + 3,97, foi demonstrado que o grupo de guarda-vidas apresenta elevados valores de VO₂máx., além de ser um grupo homogêneo, o que pode ser confirmado devido ao baixo valor do desvio padrão encontrado. De acordo com a literatura, os valores de VO₂máx. encontrados para os sujeitos da amostra classificam-se como de indivíduos com um condicionamento aeróbio superior, de acordo com a faixa etária, >52,5 ml.kg.min⁻¹, entre 20 a 29 anos (Ver tabela do anexo A) (POWERS; HOWLEY, 2000); e também são próximos aos valores de VO₂máx. de jogadores de futebol profissionais, de 59,01 ml.kg.min⁻¹ (BALIKIAN et al, 2002) e 60,09 ml.kg.min⁻¹ (FOSS; KETEYIAN, 2000).

Ao analisar os dados de PEDUZZI (2011), observa-se que as altas concentrações de lactato sanguíneo e das frequências cardíacas dos testes, que a atividade de resgate é realizada em uma intensidade bem elevada acarretando um grande desgaste fisiológico, o que justifica um bom condicionamento físico do guarda-vidas para cumprir com eficácia essa atividade.

Desta forma, comprova-se que a realização dos treinamentos deve ter como base o princípio da especificidade. Os treinamentos de corrida, especificamente os de velocidade, são importantes para que o guarda-vidas chegue até o local da ocorrência com o menor tempo possível e menor desgaste fisiológico. Em relação aos de natação, são essenciais para que o guarda-vidas domine as técnicas de salvamento aquático e aumente o seu condicionamento físico.

3.6 TÉCNICAS E EQUIPAMENTOS DE SALVAMENTO

O serviço de Salvamento aquático tem evoluído muito e os equipamentos utilizados para auxiliar o guarda-vidas no resgate também evoluíram.

Souza (2011), ao relatar a origem do serviço de salvamento em Santa Catarina, descreve que os guarda vidas usavam uniforme (camiseta regata e sunga) e nadadeiras. E tinha como meio auxiliar o primeiro barco da corporação, o catamarã a remo denominado “SANDOLIN”.

3.6.1 Nadadeiras

As nadadeiras são equipamentos prolongadores dos pés, aumentando a área de contato dos pés do guarda-vidas com a água, ampliando a eficiência de natação do profissional, rendendo mais velocidade na entrada do mar, e mais eficiência no reboque da vítima, com menor custo energético. São largamente utilizadas em modalidades esportivas como bodyboarding e como componente de treinamento para natação de diferentes estilos. (RIBEIRO, 2009)

Para o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, as nadadeiras fazem parte do equipamento básico individual de todos os guarda-vidas, sejam eles militares ou civis, tratando-se de um equipamento de uso indispensável. Segundo a USLA em 1995 além do aumento de velocidade e força conferidos à natação, também destaca a sua utilidade em ocorrências de submersão e em locais rochosos, para os quais a capacidade de resposta é fundamental.

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina há muito tempo adotou como padrão o modelo Spinta da marca Cobra, por ser uma nadadeira que protege o calcanhar do guarda-vidas, principalmente em ocorrência em local rochoso. No entanto, esta nadadeira apresenta a desvantagem de que em uma onda grande a nadadeira pode ser retirada do pé do guarda-vidas durante um resgate.

No estados Unidos da América os serviço de guarda-vidas utilizam uma nadadeira feita especialmente para o serviço de salvamento aquático pela empresa DAFIN. Esta nadadeira possui o calcanhar aberto, permitindo a saída da água, reduzindo assim a chance de perder a nadadeira e possui quilhas em suas laterais que proporcionam maior estabilidade e maior tração no nado de aproximação e no resgate.



Figura 10 – Nadadeiras modelo Spinta

Fonte: Ribeiro (2009).



Figura 11 – Nadadeiras modelo Dafin

Fonte: <<http://www.dafin.com/v/shop.html>>. Acesso nov 2012.

3.6.2 Torpedo (Rescue cans / Rescue buoy)

O torpedo é um dispositivo flutuador de resgate, que segundo a USLA em 1995, foi idealizado e desenvolvido em 1897 pelo Capitão Harry Sheffield para o Clube Sul Africano de salvamento, e desde então seu design se desenvolveu bastante, porém, a forma geral e a maneira de utilização permaneceram as mesmas. É o equipamento de predileção nos Estados Unidos. (RIBEIRO, 2009)

O nome rescue cans vem da palavra “can”, que vêm do inglês e traduz-se em lata, referindo-se ao material metálico com que os primeiros foram produzidos na sua concepção inicial.



Figura 12 – Torpedo de salvamento.

Fonte: <http://www.lifesaving.com/shopsite_sc/store/html/media/Rescue%20Can.jpg>, acesso em nov. 2012.

As vantagens operativas do torpedo são o suporte de múltiplas vítimas provido pela sua boa flutuabilidade, a segurança promovida pela possibilidade de oferecer socorro à vítima sem a necessidade de uma aproximação perigosa, e a sua grande durabilidade. As limitações deste dispositivo ficam por conta do seu exterior rígido que pode causar lesões tanto ao socorrista quanto à vítima, e que a vítima não pode ser presa ao dispositivo, portanto, a sua cooperação é fundamental, e vítimas inconscientes não podem ser resgatada com auxílio deste dispositivo.

3.6.3 Tubo de Resgate (Life belt)

É um dispositivo de resgate composto de um corpo de espuma flutuável, coberto por um revestimento vinílico, e conectado a uma corda ou fita que conecta o dispositivo ao guarda-vidas que o utiliza. Na corda de conexão existem aros metálicos que se conectam ao gancho existente na extremidade oposta, fazendo com o que o equipamento possa ser montado em forma de “zero”, ao redor do corpo da vítima e acoplada ao guarda-vidas.



Figura 13 – Life-belt (rescue tube).

Fonte: <http://www.pierce.com.au/images/Rescue_Rescue_Tube_PGEN1180.jpg>, acesso em nov 2012.

Os pontos positivos deste equipamento são a sua hidrodinâmica favorável, embora possa oferecer resistência à transposição das ondas, quando sobre a superfície da água o seu revestimento confere pouco atrito enquanto a flutuabilidade o mantém sobre a água mesmo com uma vítima acoplada, o fazendo um equipamento fácil de transportar. A vítima fica realmente segura após o acoplamento correto, podendo ser utilizado em vítimas inconscientes inclusive, mesmo em momentos em que o guarda-vidas se afaste momentaneamente da vítima, por conta de alguma quebra de onda ou evento hidrodinâmico. Trata-se de um equipamento bastante flexível, e o seu corpo macio, ao contrário do rescue tube, evita possíveis acidentes causados por choques do equipamento contra o corpo da vítima ou mesmo do guarda-vidas.

(RIBEIRO, 2009)

É o equipamento adotado como padrão para o CBMSC, tendo em vista todos os seus benefícios técnicos e o seu nível de segurança.

3.6.4 Pranchas de resgate / Pranchão (Rescue board/ Longboard)

As pranchas de resgate são ferramentas de resgate amplamente utilizadas por várias agências de salvamento do mundo. Inicialmente constituídas de madeira de comprimentos que superavam os 5 metros, estes dispositivos evoluíram muito, desde o início de seu uso pelos australianos.

Uma prancha de resgate consiste em um objeto flutuante em formato retangular com duas extremidades anguladas, de comprimento entre 10 e 12 pés (aproximadamente 3 metros) e desenhada para deslizar rapidamente sobre a superfície da água. É produzida com centro de poliuretano expandido e coberta com fibra de vidro, quilhas na parte inferior são adicionadas para aumentar a estabilidade, e cordas laterais são colocadas em alguns casos para auxiliar no acesso das vítimas à parte superior.



Figura 14 – Modelo de pranchão de resgate e life-belt - Austrália.
Fonte: Fregapani, 2012.

3.6.5 Bote inflável de salvamento (BIS)

Os botes infláveis de salvamento, apresentam aplicabilidade semelhante aos botes a remo, porém, com o advento do motor de popa geralmente de explosão à dois tempos, podendo ser utilizado em alguns casos um motor à quatro tempos. Consistem de um corpo em fibra de vidro, de casco reforçado em formato de “vê” com flutuadores laterais de material sintético preenchidos de ar. São utilizados por várias agências de salvamento e possuem as vantagens de um barco a remo, com acréscimo de eficiência e velocidade de resposta devido ao motor, e um ponto de observação a mais que trata da manutenção e cuidados para evitar acidentes envolvendo o motor, principalmente com a utilização de protetor de hélice.



Figura 15 – Bote inflável de salvamento motorizado.
Fonte: Fregapani, 2012.

3.6.6 Moto Aquática (*Watercraft / Jet-ski®*)

A invenção do Jet-ski® colocou em tela um mercado de barcos nunca existente anteriormente, o Jet-ski® original era projetado para que o ocupante o utilizasse em pé e apenas para um lugar, logo seria uma ferramenta de pouca serventia em se tratando de salvamento. (RIBEIRO, 2009)

Estas pequenas embarcações de comprimento menor a 12 pés, e dirigidas através do uso de um jato d'água controlado por um controle manual, passaram a ser chamados de *watercraft*, *personal watercraft* (PWC) ou ainda *rescue watercraft* (RWC), e geralmente servem para dois passageiros.



Figura 16 – Moto aquática modelo
Fonte: <<http://www.yamaha.com>>, acesso em nov. 2012.

A capacidade de resgate do PWC é limitada, segundo a USLA em 1995, por tratar-se de uma complicação o fato de que o próprio condutor do aparelho, precisa fazer a intervenção de resgate. Porém a própria USLA menciona em seu manual que algumas instituições utilizam o sled, acessório colocado na parte posterior do PWC, para minimizar este problema.

O sled é uma prancha flutuadora curta, dotada de alças de fixação que serve para ser conectada à parte posterior do watercraft, com finalidade de suportar um resgatista e a vítima a ser resgatada. Inicialmente foi desenvolvida para a prática do Tow-in, o surfe de ondas gigantes, onde as ondas são muito altas e velozes para serem alcançadas pelo surfista sem o auxílio de uma moto aquática. Anteriormente o surfista e a prancha ficavam sobre o sled, que foi adaptado com alças de suporte para o salvamento, podendo ser ocupado por um resgatista e sua vítima, deixando o condutor com os braços livres para guiar o PWC.



Figura 17 – PWC montado com o Sled.

Fonte: < <http://www.circle-one.co.uk>>, acesso em nov. de 2012.

Ribeiro (2009), ao pesquisar sobre o tempo resposta e desgaste física ao guarda-vidas, em resgate realizado com os equipamentos de salvamento apresentados, apontou que no tempo total de resgate destaca-se a efetividade do pranchão e da técnica de guarda-vidas com life-belt, o que demonstra que são duas técnicas relativamente baratas e que possuem uma relação custo benefício muito elevada. Na comparação entre os dois equipamentos flutuadores utilizados, o life-belt e o rescue can o primeiro se mostrou melhor, pois os dois equipamentos mostraram um tempo de resposta equivalente, porém o life-belt mostrou um desempenho sensivelmente superior quando tratou-se do tempo total de resgate e do desgaste físico dos guarda-vidas. O pranchão demonstrou-se um equipamento de grande valor, ficando apenas atrás do Jet-ski no tempo total de resgate, com um desgaste físico significativo menor, sendo um equipamento de grande eficiência em praias de regime morfodinâmico dissipativo a intermediário, e com uma relação favorável entre custo e benefício. No entanto, ainda pouco utilizado no CBMSC.

Ribeiro (2009), aponta ainda que na análise dos tempos de resposta e tempo total de resgate a melhor técnica com muita sobra foi o Jet-ski, o que já era esperado. Este equipamento apresenta custo muito superior aos outros equipamentos, porém, é uma ferramenta muito útil e eficiente que merece ser observada, mas que pode ser substituída com eficiência por outras das técnicas enquanto a aquisição deste não for possível.

4. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo localiza-se no Município de Itajaí/SC (figura 18) possui uma extensão de litoral de 3.540 metros, entre os promontório rochosos do canto do morcego, ao norte, da ponta da preguiça, ao sul (KLEIN & MENEZES, 2001).

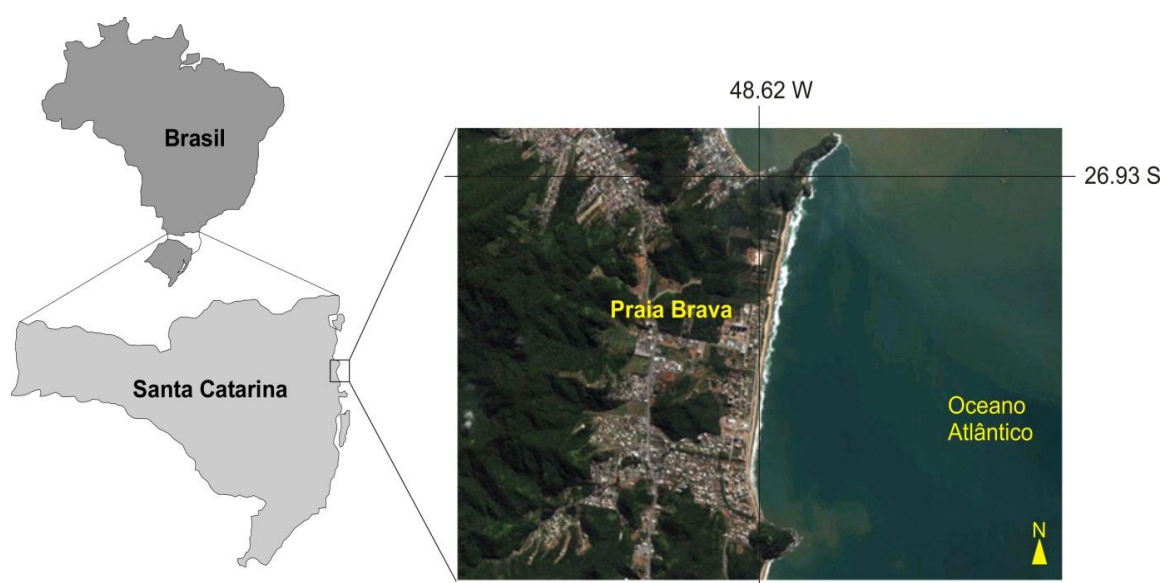


Figura 18 - Área de estudo - Localização da Praia Brava, município de Itajaí, Santa Catarina.

Fonte: Pacheco, 2012.

Segundo Klein & Menezes (2001) e Mocellin (2006) a praia Brava tem largura média da zona de surfe de 38 a 50 m com o número de linhas de arrebentação variando de uma a duas linhas temporalmente, possui ondas do tipo deslizante e mergulhante com altura significativa entre de 82 e 96 cm e período médio 7,6 s. Caracterizou a praia em estágio intermediário, com a presença de bancos transversos e correntes de retorno, ainda pela presença de areias médias (0,28 a 0,34 mm) e moderadamente selecionadas. A declividade do perfil praiial varia entre 4,5° e 6,5°.

A praia Brava apresenta perigos permanentes (costões rochosos, profundidade, presença de foz ou desembocadura) e não permanentes (correntes de retorno, buracos e ondas). Conforme Mocellin (2006) que definiu os níveis de riscos

das praias ao banho de mar verificando os perigos naturais, o risco público e o número de acidentes e de prevenções, estipulando valores para cada variável, a praia Brava alcançou um número determinado de pontos, obtendo uma classificação de Nível de Risco Público, que vai de um a cinco, o mais elevado, ou seja, nível cinco.

4.1 METODOLOGIA

O caminho metodológico utilizado para a elaboração da pesquisa buscou atingir os objetivos e responder as questões investigadas.

4.2 POPULAÇÃO

Indivíduos em formação de guarda-vidas, capacitados pelo CBMSC, os quais prestarão serviços de prevenção e salvamento aquático no Estado de Santa Catarina.

4.3 AMOSTRA

A amostra deste estudo foi composta por cinco Cadetes do 4º CFO, do sexo masculino. Foram selecionados os candidatos dentre os melhores corredores da turma, através da análise na prova de corrida de 1600 metros, aplicada no módulo de salvamento aquático. Todos os sujeitos que fizeram parte desse estudo

atuaram como voluntários, sendo informados a respeito dos riscos dos testes que, por sua vez, foram realizados com o consentimento dos Cadetes participantes.

Os integrantes da amostra foram informados textual e verbalmente a respeito dos objetivos e da metodologia deste estudo, onde assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. A partir deste momento, receberam números de identificação, os quais foram utilizados para o delineamento experimental.

4.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Considerando que a maioria das ocorrências de resgates acontecem nas correntes de retorno e que o tempo de resistência de uma vítima que não sabe nadar é de 20 a 60 segundos. Os cadetes foram orientados que deveriam correr do posto de guarda-vidas número 11, situado no canto sul da Praia Brava – Itajaí, na direção da bandeira localizada à frente da corrente de retorno, no extremo sul da mesma praia. Sendo que o esforço na corrida deveria ser de 100% (cem por cento), ou seja, no esforço máximo, objetivando percorrer a distância máxima em 20 segundos.

Os cadetes também foram orientados que poderiam realizar o percurso em linha reta do posto à bandeira de local perigoso, ou primeiramente na direção da face da praia e posteriormente perpendicularmente à praia.



Figura 19 - Posto 11 - Posto guarda-vidas onde foi realizado a pesquisa.
Fonte: Pacheco, 2012.



Figura 20 - Extremo sul da Praia Brava – Itajaí - Corrente de retorno
Fonte: Mocellin, 2003.

Para obtenção dos resultados, a distância entre o posto de guarda-vidas nº 11 da Praia Brava de Itajaí e a corrente de retorno situada no extremo sul da mesma praia foi medido através de uma trena de 50 metros em linha reta, sendo marcado a cada 50 metros com uma bandeira.

Com a utilização de um apito (Fox 40 Classic) foi dado um silvo longo como aviso para largada disparando o cronômetro e um outro silvo longo quando o tempo chegou a 20 segundos parando o cronômetro. Desta forma, no segundo silvo longo era medido a distância em que cada voluntário atingiu, levando em consideração a bandeira que marcava os 150 metros do posto de guarda-vidas até a corrente de retorno.

4.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos através da aplicação do teste comprovou a distância máxima a ser percorrida em uma praia do tipo intermediária levando em consideração o tempo resposta a ser usado para uma vítima em local de risco (corrente de retorno), pressupondo que esta vítima não saiba nadar.

Conforme já demonstrado neste trabalho, Ellis & Associations, uma empresa americana especializada em treinamento de guarda-vidas adotou como tempo de resposta a um possível afogamento, o tempo de 20 segundos.

O serviço de salvamento aquático da Austrália, também adotou o mesmo tempo resposta de 20 segundos. Para tanto, eles adotaram o sistema de limitação de área de atuação dos postos de guarda-vidas, através da utilização de bandeiras que limitam a área de atuação. Através de campanhas educativas orientam a população quanto a “Para sua segurança, por favor, nadar entre as bandeiras vermelhas e amarelas”, ou seja, as pessoas devem se banhar dentro da área delimitada como área de atuação dos posto de guarda-vidas.

No presente teste, um dos voluntários atingiu a maior distância, 158 metros, no tempo de 20 segundos e a menor distância percorrida foi de 145 metros, os demais atingiram a distância de 150 metros.

A média das distâncias percorridas foi de 150,6 metros. Portanto a distância máxima a ser percorrida em 20 segundos ficou limitada em 150 metros.

5. CONCLUSÃO

O serviço de salvamento aquático em Santa Catarina é realizado em 260 Km de praias, dos 561,3 Km existentes no litoral catarinense.(CBMSC,2012)

Considerando que 61% dos acidentes aconteceram em pontos onde havia bandeira vermelha de Local Perigoso, associados a correntes de retorno (MOCELLIN, 2006), observa-se que as praias intermediárias são as mais perigosas aos banhistas e, conseqüentemente, as de maior dificuldade ao serviço de guarda-vidas. Além dessas praias possuírem como característica a granulometria da areia média, que dificulta a corrida do guarda-vidas, é frequente a presença da corrente de retorno.

Em resposta ao primeiro objetivo específico, as praias existentes são 22,3% (vinte e quatro virgula três por cento) das praias do tipo intermediária e destas, 73% (setenta e três por cento) apresentaram presença de correntes de retorno. As praias dissipativas representaram 27,6% (vinte e oito virgula seis por cento), sendo que destas 61% (sessenta e um por cento) apresentaram correntes de retorno. E as praias refletivas representam 50,1% (cinquenta virgula um por cento) e destas 26% (vinte e seis por cento) apresentaram correntes de retorno (SILVEIRA, ET AL, 2011).

Com relação ao local de resgate, os dados registrados pelo CBMSC e no banco de dados do Projeto Praia Segura, sempre tiveram como base para área de atuação dos postos de guarda-vidas de 500 metros para cada lado. Desta forma, para Mocellin (2006) 85% os resgates ocorreram dentro da área patrulhada. No entanto, esse dados são muito divergentes dos dados australianos, já que Short et al. (1993) apontam 82,3% de vítimas resgatadas em área não patrulhada e Short (1994) se refere a 91% de turistas resgatados em correntes de retorno também fora da área patrulhada.

Assim ficou prejudicado a análise da distância onde ocorreram os resgates em relação aos postos de guarda-vidas. Para tanto, sugere-se que os registros de ocorrências apontem a distância do local do resgate em relação ao

posto de guarda-vidas, com o objetivo de comprovar a informação de que muitos dos casos de afogamento e dos resgates ocorrem além da distância de 150 metros em relação aos referidos postos.

Considerando que a atividade de salvamento aquático é uma atividade muito desgastante, levando em consideração que o guarda-vidas deve estar muito atento a área a ser patrulhada ou observada, pois uma pessoa que não sabe nadar é surpreendida por uma corrente de retorno, sendo arrastada na direção do mar ou por um buraco submerso que lhe retire a sustentação com o solo, tem de 20 a 60 segundos de resistência durante as fases de angústia e pânico antes que ocorra a submersão.

Desta forma, é necessário a limitação da área de atuação dos postos de guarda-vidas levando em consideração o tempo resposta ao salvamento de forma científica e não empírica. Inicialmente a área de atuação dos postos de guarda-vidas era de 1000 (um mil) metros para cada lado e por volta da década de 1990, a área de limitação foi restrita a 500 metros para cada lado do posto.

Desta forma, considerando o tempo resposta de 20 segundo, o presente trabalho chegou a distância máxima de 150 metros para cada do posto. Dados muito parecidos ao do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Paraná, que limitou em no máximo 125 metros para cada lado.

Na Austrália, tal limitação é bem mais restrita, pois as bandeiras limitam a área ideal para banho que fica bem a frente do posto de guarda-vida, sendo que na grande maioria estes postos são móveis, pois são cadeirões ou tendas. Assim, a bandeiras vermelha sobre amarela limitam a área de segurança para banho. Desta forma, os guarda-vidas na Austrália informam a população que “Para sua segurança, por favor, nadar entre as bandeiras vermelhas e amarelas.”

Em Santa Catarina, o 7º Batalhão de Bombeiros Militar, com sede em Itajaí-SC, vem utilizando uma bandeira verde na face da praia, indicando o local ideal para banho. Tal atitude auxilia os banhistas que pouco conhecem dos risco do banho de mar, pois ao avistar a bandeira verde e com a própria orientação dos guarda-vidas, procuram se banhar em frente a esta bandeira. Isso é muito parecido ao sistema de limitação de área para banho utilizada pelos guarda-vidas na

Austrália, sendo que lá essa área é delimitada pelas bandeiras vermelha sobre amarela.

Considerando que uma corrente de retorno pode atingir a velocidade de 2 metros por segundo, uma vítima pode ser arrastada para fora da zona de surfe em uma praia intermediária como a Praia Brava de Itajaí, em pouco mais de 20 segundos, considerando que a zona de surfe de Praia de Brava, é em média de 38 a 50 metros (KLEIN & MENEZES, 2001 e MOCELLIN, 2006).

Considerando que um guarda-vidas atinge a distância máxima de 150 metros em corrida pela faixa de areia em 20 segundos, quando este chegar na corrente de retorno onde uma vítima foi arrastada, possivelmente este guarda-vida ainda deverá adentrar no mar e nadar na direção da vítima, por mais cerca de 40 metros, elevando o tempo de resposta de 20 para cerca de 40 segundos.

Desta forma, comprova-se que a distância máxima de um posto de guarda-vidas é de cerca de 150 metros, isso sem levar em consideração que a vítima poderá ser arrastada nesse período em que o guarda-vida se deslocará pela faixa de areia.

Para minimizar o risco de afogamento e maximizar o tempo resposta do serviço de salvamento aquático realizado pelo CBMSC, faz-se necessário potencializar a atuação do guarda-vidas com a utilização de tecnologias como a utilização de botes infláveis de salvamento e motonáuticas, que reduzem o tempo de resposta e diminuem o desgaste físico do guarda-vidas. Outra ferramenta de auxílio ao guarda-vidas é pranchão de salvamento, que dependendo das condições do mar é muito eficiente e também apresenta um desgaste físico bem menor que as técnicas com uso de life-belt e nadadeiras ou só nadadeiras.

Outro ponto, é a necessidade de criação de uma Portaria, por parte do Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, definindo os tipos de bandeiras e sua utilização. Tal portaria definirá como padrão para todo o estado, evitando que casos positivos como a utilização da bandeira verde na faixa de areia indicando o local apropriado para banho de mar seja utilizado por todo estado e não somente no 7º BBM.

A bandeira verde na faixa de areia indicando o local apropriado para banho de mar é também uma excelente ferramenta para reduzir exposição dos

banhista a risco de afogamento, posto que são colocadas nos bancos de areia ligados à praia, próximos ao posto de guarda-vidas, facilitando a observação do guarda-vidas.

Considerando que em muitas praias os postos estão localizados a uma distância de cerca de 1000 metros um do outro, sugere-se que o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina adote a bandeira preta utilizada pelo Bombeiro Militar do estado do Paraná, como forma de reduzir as áreas de atuação dos postos de guarda-vidas.

Para tanto, sugere-se como tema para novos trabalhos a avaliação da distância máxima aos demais tipos de praia (dissipativa e refletiva).

REFERÊNCIAS:

BENEDET, L.; FINKL, C.W.; KLEIN, A.H.F., **Morphodynamic Classification of Beaches on the Atlantic Coast of Florida: Geographical Variability of Beach Types, Beach Safety and Coastal Hazards. Journal of Coastal Research, Special Issue 39** (Proceedings of the 8th International Coastal Symposium).2004.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil** : texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nºs 1/1992 a 68/2011, pelo Decreto Legislativo nº 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nºs 1 a 6/1994. 35 ed. 454p. Disponível em: <<http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/1366>> Acesso em: 05 de Nov de 2012.

BREWSTER, B. Chris. **The United States Lifesaving Association manual of open water lifesaving**. Ed. Prentice-Hall, New Jersey, 1995, 316 p.

CASTRO, A. L. C. **Glossário de Defesa Civil: Estudos dos Riscos e Medicinas do Desastres**. 5ª Ed. Brasília: SEDEC/MI, 2004.

COLLODEL, Fábio. **Sinalização nas praias arenosas oceânicas do estado de santa catarina: ação preventiva na orla marítima**. Monografia (Tecnologia em Gestão de Emergência) Universidade do Vale do Itajaí. Florianópolis, 2009.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Curso de Formação de Guarda vidas Militares: Manual do Participante**. Florianópolis: CBMSC, 2010. Trabalho não paginado. Trabalho não publicado.

FENNER, Peter, et al. **Prevention of drowning: visual scanning and attention span in Lifeguards**
. The Journal of Segurança e Saúde Ocupacional - Austrália e Nova Zelândia. 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo. Atlas. 1991 .

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

GRIFFITHS, Tom. **International perspectives on accident prevention: scanning and vigilance**. 2002. Disponível em <www.drowning.nl> Acesso em: 05 de Nov de 2012

HOEFEL, F. G. **Morfodinâmica de praias arenosas oceânicas: uma revisão bibliográfica**. Itajaí: Editora da Univali, 1998. 92p.

HOEFEL, F. G.; KLEIN, A. H.F.. **Environmental and social decision factors of beach safety in the central northern coast of Santa Catarina, Brazil**. Notas Técnicas da Facimar, Itajaí. vol. 2 p. 155-166. 1998.

KLEIN; A.H.F.; SANTANA, G; DIEHL, F and MENEZES, J., **Analysis of Hazards Associated with Sea Bathing: Results of Five Years Work in Oceanic Beaches of Santa Catarina State, Southern Brazil**. *Journal of Coastal Research, Special Issue 35: Brazilian Sandy Beaches*. 2003.

ISN, Instituto de Socorros a Náufragos – Escola de Autoridade Marítima (Portugal). *Manual do Nadador Salvador*. Caxias, 2008.

KLEIN, A. H. F., et al. **Análise dos riscos associados ao banho do mar: exemplos das praias catarinenses**. In: I SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE PRAIAS ARENOSAS: morfodinâmica, ecologia, usos, riscos e gestão. *Anais...*, Itajaí, 2000. p. 45-49.

KLEIN, A. H. F.; MENEZES, J. T.. Beach morphodynamics and profile sequence for a headland bay coast. *Journal of Coastal Research*, v. 17, n. 4, Florida, 2001.

KLEIN, A.H.F.; DIEHL, F. L. **Projeto Gerenciamento e Segurança nas praias: Análise de riscos costeiros - verão 2002/2003**. Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2003. 15 p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MOCELLIN, O. **Determinação do nível de risco público ao banho de mar das praias arenosas do litoral centro norte de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental). Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí, 2006.

_____. **Afogamento no estado de Santa Catarina: diagnóstico das mortes ocorridas entre os anos de 1998 e 2008**. 59f.. Monografia (Pós Graduação em Administração Pública). Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

PACHECO, Fábio Luís Aves. **Análise da percepção do banhista quanto aos riscos e perigos associados ao banho de mar Praia Brava – Itajaí – SC**. Monografia (Curso de Formação de Oficiais). Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

PEDUZZI, E. S. **Análise fisiológica de simulações de resgates aquáticos em praias arenosas intermediárias**. Monografia (Curso de Formação de Oficiais) Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

PETROIANU, Andy. **Urgências clínicas e cirúrgicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SANTA CATARINA. **Constituição do Estado de Santa Catarina de 5 de outubro de 1989**. Assembléia Legislativa. Imprensa Oficial. Florianópolis, 1989.

SANTUR - Santa Catarina Turismo S/A. Disponível em: <<http://www.sol.sc.gov.br/santur>>. Acessado em: 05 de Nov de 2012.

Servicios Preventivos en Socorrismo Acuatico. **Manual del Alumno**. Cruz Roja. Madri 2005.

SHORT, A.D. and HOGAN, C.L. **Rip Currents and Beach hazards: Their Impact on Public Safety and Implications for Coastal Management**. *Journal of Coastal Research, Special Issue no.12 : Coastal Hazards* p.197-209, 1994.

SHORT, A.D. **Handbook of Beach and Shoreface Morphodynamics**. John Wiley & Sons Ltd. Baffins Lane, Chichester. 1999.

_____, A. D. **Beaches of the New South Wales Coast: A guide to their nature, characteristics, surfe and safety.** Sydney, Australia, 2000.

_____, A. D. **Beaches and shoreface Morphodynamics.** Sydney, Australia, 2000.

SILVEIRA, L. F. et al. **Classificação morfodinâmica das praias do estado de Santa Catarina e do litoral norte do estado de São Paulo utilizando sensoriamento remoto**
. Braz. J. Aquat. Sci. Technol., 2011, 15(2):13-28.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SALVAMENTO AQUÁTICO. **Sinalização (bandeiras) internacionais para prevenção em áreas aquáticas.** 2012. Disponível em <<http://www.sobrasa.org/biblioteca/bandeiras/bandeiras.htm>>. Acesso em: 11 de Jul de 2012.

SOUZA, Carlos Hugo Stockler de. **Do laço Hungaro As Estrelas.** Vila Velha: ABOVE, 2011.

SOUZA, Paulo Henrique de. **O serviço de guarda-vidas no litoral paranaense nas temporadas de 1997/1998 a 2004/2005.** Monografia (Especialização em Planejamento e Controle em Segurança Pública) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2005.

SZPILMAN, David. **Afogamento – ACLS.** 2002. Disponível em:
<http://www.szpilman.com/biblioteca/afogamento/texto_afogamento_avancado.htm>
Acesso em: 05 de Nov de 2012.

_____. **Drownings on the beaches of Brazil.** In: Fletemeyer Jr, Freas SJ, Editors. **Drowining - New perspectives on intervention and prevention.** CRC Press, 125-46, 1998.

_____, David. **Afogamento.** Revista Brasileira de Medicina Esportiva. Rio de Janeiro, v. 6, n. 4, p. 131-144, jul./ago. 2000.

_____. ORLOWSKI, J. P.; BIERENS, J. **First aid courses for the aquatic environment: hand book of drowning,** Nehterland, 2003a.

_____, David.; ORLOWSKI, J. P.; BIERENS, J. **First aid courses for the aquatic environment: hand book of drowning**, Nehterland, 2003b.

_____. **Avaliação de mortalidade no Brasil:** epidemiologia em afogamento. 2010a. Disponível em: <
http://www.sobrasa.org/biblioteca/temas/Estatistica_afoga_2007.pdf> Acesso em: 05 de Nov de 2012.

_____. David. **Avaliação de mortalidade no Brasil:** epidemiologia em afogamento. 2010b. Disponível <
http://www.sobrasa.org/biblioteca/temas/Estatistica_afoga_2007.pdf> Acesso em: 05 de Nov de 2012.

_____. **Afogamento.** 2011a. Disponível em:
<<http://www.szpilman.com/biblioteca/afogamento/prevencao.htm> > Acesso em: 05 de Nov de 2011.

_____. **Perfil do afogamento.** 2011b. Disponível em:
<http://www.sobrasa.org/biblioteca/temas/Artigo_Afogamento.pdf>. Acesso em: 05 de Nov de 2012.

RIBEIRO, Wilson. **Análise técnica em salvamento aquático: uma análise cartesiana in loco dos tempos de resgate e do padrão de desgaste físico das técnicas de resgate empregadas pelo CBMSC em praia dissipativa arenosa do litoral norte de Santa Catarina.** 110f. Monografia (Tecnólogo em Gestão de Emergências) - Universidade do Vale de Itajaí, Centro Tecnológico da Terra e do Mar, Florianópolis, 2009.