

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DEFESA E SEGURANÇA CIVIL
MESTRADO PROFISSIONAL EM DEFESA E SEGURANÇA CIVIL

PAULO QUEIROZ TRINTA

ANÁLISES DE ÓBITOS RELACIONADOS A AFOGAMENTOS – ESTUDO DE
CASO EM CINCO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Niterói, RJ

2019

PAULO QUEIROZ TRINTA

ANÁLISES DE ÓBITOS RELACIONADOS A AFOGAMENTOS – ESTUDO DE
CASO EM CINCO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Defesa e Segurança Civil. Área de concentração: Planejamento e gestão de eventos críticos. Linha de Pesquisa: Instrumentos de gestão para a redução de riscos de desastres.

Orientadora:

Professora Dra. Regina Fernandes Flauzino

Niterói, RJ
2019

PAULO QUEIROZ TRINTA

ANÁLISES DE ÓBITOS RELACIONADOS A AFOGAMENTOS – ESTUDO DE
CASO EM CINCO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Defesa e Segurança Civil. Área de concentração: Planejamento e gestão de eventos críticos. Linha de Pesquisa: Instrumentos de gestão para a redução de riscos de desastres.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Regina Fernandes Flauzino
Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Airton Bodstein
Universidade Federal Fluminense

Prof. Dra. Telma Abdalla de Oliveira Cardoso
Fundação Oswaldo Cruz

Niterói, RJ

2019

AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento se inicia pela fé que me motiva para minhas conquistas e me livra das desventuras e infortúnios que tentam me desvirtuar do caminho correto. Fonte que recarrega minhas energias, onde o simples contato me abençoa em seu templo de água salgada. *Odoiá Iemanjá!*

Agradeço ao Professor Airton pela incomensurável perseverança e capacidade na condução e coordenação do curso que, desde seu momento embrionário, enfrenta mares intempestivos que continuarão a desafiá-lo, exigindo toda resiliência e inteligência emocional desse coordenador.

Agradeço a Professora Regina que, ao aceitar essa travessia na elaboração de uma dissertação de tema inusitado, me proporcionou conhecimento técnico, exemplos de superação na vida e dispensou, a mim e a minha causa, um acolhimento quase que maternal que jamais será esquecido por mim.

Agradeço ao meu Comandante e Secretário de Estado de Defesa Civil do Rio de Janeiro, General BM Robadey, por todo apoio e incentivo na realização desse objetivo, como também ao exemplo de gestão de Defesa Civil em alto rendimento, de tratamento interpessoal com seus comandados e do compartilhamento de conhecimento tecnológico.

Agradeço aos amigos Cel Capelli, Ten Cel Szpilman, Ten Cel Fábio Braga, Ten Cel Werner e ao Ten Cel Paulo Costa por serem cavaleiros fiéis à causa de redução de mortes por afogamentos, deixando-me fazer parte de um grupo de altruístas abnegados em fazer o bem. Voltaremos sempre "após cada salvamento, cobertos de sal e glória!" Guarda-Vidas...GMar!

Agradeço ao meu tio Jorge, pelo tecnicismo, pela motivação e por ser meu exemplo de militar e de ser humano.

Agradeço a minha mãe por toda energia positiva emanada a cada desafio aceito, por toda oração dirigida a mim durante especializações e missões, que tanto apertaram seu coração na minha busca por fazer a diferença entre a vida e a morte daqueles que se aventuram nas profundezas desse mar sagrado.

Por último, agradeço a minha mulher Pryscilla e a minha filha Ariel por compreenderem a minha ausência na busca por conhecimento e, mesmo assim, continuarem a sendo fonte infinita do meu desejo por um mundo melhor para elas. Vocês são meus bens mais preciosos! "*Ubuntu e Glória, never forget!*"

RESUMO

O afogamento é responsável pela morte de mais de 372.000 pessoas por ano no mundo (OMS, 2014), e se faz perene a busca pela redução desses óbitos precoces através de medidas preventivas ativas e reativas em todos os entes federativos. As cidades de Niterói, Maricá, Novas Friburgo, Magé e Três Rios foram escolhidas de acordo com suas características peculiares e óbitos relacionados a afogamento dentro da Classificação Internacional de Doenças - CID 10. A dificuldade da parametrização e homogeneização da terminologia impossibilita uma correta medição do assunto afogamento nas próprias classificações da CID-10. Esse estudo demonstra que nos municípios litorâneos (Niterói e Maricá) os óbitos ocorrem frequentemente com turistas nas praias, necessitando de medidas de prevenção reativa, outros municípios com estatísticas de óbitos em rios, lagoas e cachoeiras, onde a presença do guarda-vidas é uma impossibilidade (Nova Friburgo, Três Rios e Guapimirim), as alternativas são as medidas de educação à população e a prevenção ativa como, sinalizações de perigos e avisos locais.

Palavras-chave: Afogamento; Óbito; Prevenção.

ABSTRACT

Drowning is responsible for the deaths of more than 372,000 people every year in the world (WHO, 2014), and the search for the reduction of these early deaths through preventive measures in all federative entities is perennial. Five cities were chosen according to their peculiar characteristics and deaths related to drowning within the International Classification of Disease - ICD 10. The difficulty of parameterization and homogenization of the terminology makes it impossible to correctly measure the subject drowning. This study shows that while in coastal municipalities (Niteroi and Maricá), deaths occur frequently with tourists on the beaches, requiring reactive prevention measures, other municipalities with death statistics in rivers, lagoons and waterfalls, where the presence of the lifeguard is an impossibility (Nova Friburgo, Três Rios and Guapimirim), the alternatives are education measures for the population and active prevention as signs of local dangers and warnings.

Keywords: Drowning; Death; Prevention.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Quadro de Graus de Afogamentos	15
Quadro 2	Causas gerais de mortes no Brasil de 01 a 29 anos	18
Quadro 3	Ranking dos países com óbitos por afogamento	19
Quadro 4	Relação de óbitos em desastres e em afogamentos do Paraná	20
Quadro 5	Mortes por afogamento nas Regiões do Brasil em 2016	21
Quadro 6	Categorias CID-10 de Óbitos por Afogamentos	29
Quadro 7	Número de óbitos por afogamento por ano nos municípios	40
Quadro 8	População residente estimada por Município e Ano	41
Quadro 9	Média das mortes por afogamentos por 100.000 habitantes nos Municípios 2007 e 2016	42
Quadro 10	Categorias CID-10 – óbitos por afogamento entre 2007 e 2016	43
Quadro 11	Análise da diferença de óbitos por ocorrência por óbitos por residência (residentes do município) entre 2007 e 2016	44
Quadro 12	Programas e Ações para redução do afogamento da SOBRASA .	45
Quadro 13	COBRADE envolvendo possibilidades afogamento	53
Quadro 14	Subdivisões da Categoria W 69 - Afogamento e Submersão em Águas Naturais	54
Quadro 15	Dados do Desastre de 2011 da Região Serrana	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Taxa de óbitos por afogamentos por 100.000 habitantes em municípios do Estado do Rio de Janeiro de 1996 a 2016	23
Figura 2	Perfil esquemático de enchente, inundação e alagamento	24
Figura 3	Gestão Integrada em Proteção e Defesa Civil	25
Figura 4	Linha do tempo do Afogamento	25
Figura 5	Cadeia de Sobrevivência no Afogamento	26
Figura 6	Caracterização dos Municípios	27
Figura 7	Caracterização nominal dos municípios.....	31
Figura 8	Mapa do Estado do Rio de Janeiro com as cidades elencadas	32
Figura 9	Mapa hidrográfico de Niterói	34
Figura 10	Mapa hidrográfico de Maricá	35
Figura 11	Mapa hidrográfico de Três Rios	36
Figura 12	Mapa hidrográfico de Nova Friburgo	38
Figura 13	Mapa hidrográfico de Guapimirim	40
Figura 14	Gráfico das médias da taxa de óbitos por afogamento (2007 a 2016)	43
Figura 15	Município Resiliente em Afogamento	46
Figura 16	Programa Kim na Escola	46
Figura 17	Programa Piscina + Segura	48
Figura 18	Programa Praias + Segura	48
Figura 19	Programa Surf Salva	49
Figura 20	Programa Navegue + Seguro	49
Figura 21	Programa Rios + Seguros	50
Figura 22	Programa Mergulho + Seguro	50
Figura 23	Programa Inundações	51
Figura 24	Símbolo do Lifesaving Club de Gravatá – Santa Catarina	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP – Adenosina Trifosfato

CBMERJ – Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro

CID – Classificação Internacional de Doenças

COBRADE – Classificação e Codificação Brasileira de Desastres

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CRED – Centro para Pesquisa sobre Epidemiologia de Desastres

DOU – Diário Oficial da União

EUA – Estados Unidos da América

GMar – Grupamento Marítimo

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ONU – Organização das Nações Unidas

OMS – Organização Mundial de Saúde

PCR – Parada Cárdio Respiratória

PHTLS – Pre Hospitalar Trauma Life Support

PNPDEC – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil

RCP – Reanimação Cárdio Pulmonar

RRD – Redução de Risco de Desastre

SEDEC RJ – Secretaria de Estado de Defesa Civil do Rio de Janeiro

SOBRASA – Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático

V90 – Acidente com embarcação causando afogamento submersão

V92 – Afogamento submersão relacionados a transporte pela água sem acidente com a embarcação

W65 – Afogamento submersão durante banho banheira

W66 – Afogamento submersão consecutiva a queda dentro de uma banheira

W67 – Afogamento e submersão em piscina

W68 – Afogamento submersão por consequentes a queda dentro de uma piscina

W69 – Afogamento e submersão em águas naturais

W70 – Afogamento submersão consequentes a queda dentro de águas naturais

W73 – Outros afogamentos e submersões especificados

W74 – Afogamento e submersão Não Especificados

WHO – World Health Organization

X71 – Lesão autoprovocada intencionalmente por afogamento e submersão

X92 – Agressão por meio de afogamento e submersão

Y21 – Afogamento e submersão, intenção não determinada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Fundamentação Teórica	13
2 JUSTIFICATIVA	26
2.1 Objetivo Geral	26
2.2 Objetivos Específicos	27
3 METODOLOGIA	27
3.1 Análise de Dados	28
4 RESULTADOS	30
5 DISCUSSÃO	53
6 CONCLUSÃO	56
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59

1 INTRODUÇÃO

A Secretaria de Estado de Defesa Civil (SEDEC) do Estado do Rio de Janeiro é responsável pelas atividades de Defesa Civil estadual conforme § 5º do Art. 144 da Constituição Federal de 1988, tendo o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ) como braço operacional de primeira resposta para ocorrências de desastres de diversas magnitudes. Os Grupamentos Marítimos (GMar) do CBMERJ, segundo sítio da corporação, são os responsáveis pelos serviços de prevenção e salvamento em ambientes aquáticos do estado, promovendo o conhecimento dos riscos de afogamento. Mesmo dentro de uma única estrutura organizacional, por consequência talvez de uma distância setorial no organograma da corporação, não é comum o compartilhamento, troca ou qualquer fluxo de informações entre os órgãos setoriais de Defesa Civil com o Grupamento Marítimo, seja na parte preventiva ou reativa de afogamentos.

Nessa direção o presente estudo foi motivado após alguns anos de experiência atuando, inicialmente, como Guarda-Vidas no GMar e, posteriormente, como Coordenador Operacional de Defesa Civil na Diretoria Geral de Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro, quando constatei o hiato entre o número de óbitos de afogamentos e os esforços enveredados, especificamente nas ações de defesa civil, para redução da estatística desse tipo de desastre. A necessidade de enfrentamento de um desastre tão peculiar resultou na convergência de estudos com intuito de quebrar paradigmas de terminologias e classificações diversas, reduzir o número de afogamentos, atenuar a evolução de seus graus e, conseqüentemente, os óbitos advindos dessa catástrofe.

De acordo com Brasil (2007), o afogamento não é descrito diretamente como desastre, entretanto, está conceitualmente alocado na definição de desastres por somação de efeitos parciais, que se caracterizam pela somação de numerosos acidentes ou ocorrências semelhantes, cujos danos, quando somados ao término de um determinado período, o definem como um desastre de muita importância. No Brasil, os estudos epidemiológicos demonstram que os desastres por somação de efeitos parciais são os que provocam os maiores danos anuais. Dentre eles destacam-se: os acidentes de trânsito, de trabalho, com crianças no ambiente domiciliar e peridomiciliar. Os acidentes com crianças no ambiente familiar e peridomiciliar destacam-se mundialmente por serem a segunda maior causa de

morbidade e mortalidade entre crianças com menos de cinco anos e a maior causa de morbidade e mortalidade entre crianças com menos de 15 anos.

Diariamente presencia-se o impacto de notícias de pessoas que se envolveram de alguma forma em algum tipo de incidente¹ em meio aquático. Através do sítio “Google News” são reportadas pelo menos 3 tragédias por dia no Brasil, revelando apenas uma pequena parte do problema afogamento. Geralmente é relatada a história de um brasileiro saudável com o destino trágico de uma morte precoce, onde a família teve seu ente querido arrancado do convívio por essa tragédia que poderia ser evitada (SZPILMAN, 2018).

É imperativo atribuímos a devida importância ao afogamento em todos os eixos das estruturas de Defesa Civil, seja ao nível Municipal, Estadual, Federal e até mesmo Internacional para que políticas públicas promovam o empoderamento da sociedade e a cultura de prevenção, conforme previsto no Marco de Sendai, 2015.

Na presente dissertação o estudo dos óbitos por afogamentos de diferentes localidades pretende possibilitar comparações entre cidades que são banhadas por litoral, municípios com representativa área fluvial, cidades de diferentes geomorfologias, com diversificada quantidade de habitantes, variada capacidade preventiva e de resposta, dentre outras características que possam influenciar nos números de óbitos desse desastre. Espera-se que pontuando intervenções, focadas na sua maioria em prevenção, outros municípios com algumas características semelhantes às cidades estudadas, possam adotar as ações e medidas preventivas em suas localidades.

1.1 Fundamentação Teórica

A Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2002 definiu o afogamento como: o processo de alteração da função respiratória resultante de uma submersão (abaixo da superfície do líquido) ou imersão (água na face) em meio líquido, sendo a morte o ato contínuo ao prolongamento dessa condição de afogado. Cerca de 90% das mortes por afogamento poderiam ter outro fim diferente desse, pois de acordo com o Boletim Anual de Afogamentos de 2018 da Sociedade Brasileira de

¹ Incidente: é um evento súbito e inesperado que interfira na atividade normal do trabalho sem dano ao trabalhador, à propriedade ou ao meio ambiente.

Salvamento Aquático (SOBRASA), somente 10% das mortes por afogamentos não poderiam ser evitadas.

Conforme Szpilman *et al.* (2012), durante o afogamento ocorre a exaustão da vítima, que tem suas forças exauridas na tentativa de manter suas vias aéreas fora do meio líquido, permitindo (involuntariamente) a entrada de água que, num primeiro momento, é engolida ou cuspidada. Para não haver a aspiração do líquido, oriunda da elevada vontade de respirar, mesmo em meio aquoso, a vítima realiza uma apneia voluntária, que dura poucos segundos. Após esse tempo, acontece a aspiração do líquido não corpóreo que, em algumas poucas situações, é impedido pelo reflexo de oclusão da glote durante alguns instantes, sendo cessado pela falta de oxigenação no cérebro. Em consequência disso, caso a vítima não seja retirada da água, terminando com a aspiração do líquido, a hipóxia leva à perda de consciência e apneia. A frequência cardíaca, dantes elevada, começa a diminuir até cessar.

Buscando-se um padrão de tempo de duração de toda a cronologia de acontecimentos fisiológicos que caracterizam o afogamento, ainda segundo Szpilman *et al.* (2012), pode-se dizer que ele pode durar poucos segundos ou até uma hora, sendo que o reflexo de mergulho e a hipotermia apresentam uma peculiaridade de permitirem a reversão do óbito por afogamento sem sequelas de uma vítima mesmo que ela tenha passado mais de 30 minutos de fundo em um meio líquido muito gelado.

O reflexo de mergulho e a hipotermia, usualmente associadas com afogamento, podem proporcionar maiores tempos de submersão sem sequelas. A hipotermia pode reduzir o consumo de oxigênio no cérebro, retardando a anóxia celular e a depleção de ATP. A hipotermia reduz a atividade elétrica e metabólica do cérebro de forma dependente da temperatura. A taxa de consumo de oxigênio cerebral é reduzida em cerca de 5% para cada redução de 1°C na temperatura dentro do intervalo de 37°C a 20°C, o que explica casos de sucesso na RCP realizadas em vítimas com tempo prolongado de submersão onde supostamente não teriam chances de recuperação sem sequelas. Podemos citar como exemplo o trecho retirado do Prehospital Trauma Life Support (PHTLS), onde uma criança sobreviveu sem sequelas depois de ficar submersa em água gelada por quarenta minutos, com uma temperatura interna de 24°C. Depois de uma hora de ressuscitação, a circulação retornou espontaneamente. (SZPILMAN *et al.*, 2012, p. 163).

Para fins de intervenções médicas e facilitação do entendimento do objeto de estudo, a gravidade de uma vítima de afogamento foi subdividida em: resgate (pessoa socorrida da água, sem sinais de aspiração de líquido), Grau 1, Grau 2, Grau 3, Grau 4, Grau 5, Grau 6 e a "já cadáver por afogamento", que é a morte por afogamento sem chances de iniciar reanimação, comprovada por tempo de

submersão maior que uma hora ou sinais evidentes de morte a mais de uma hora como rigidez cadavérica, livores², ou decomposição corporal (SZPILMAN, 2015).

No Quadro 1 são apresentados os sinais e sintomas por grau de afogamento, os quais irão nortear a assistência à vítima de afogamento.

Quadro 1 - Quadro de Graus de Afogamentos

GRAU	SINAIS E SINTOMAS
Resgate	Ausência de tosse, espuma na boca ou nariz, dificuldade na respiração ou Parada Respiratória (PR) ou Parada Cardiorrespiratória (PCR)
1	Tosse sem espuma na boca ou nariz
2	Pouca espuma na boca e/ou nariz
3	Muita espuma na boca e/ou nariz com pulso radial palpável
4	Muita espuma na boca e/ou nariz sem pulso radial palpável
5	Parada respiratória, com pulso carotídeo ou sinais de circulação presentes
6	Parada Cardiorrespiratória
Já cadáver para afogamento	PCR com tempo de submersão > 1 h, ou Rigidez cadavérica, ou decomposição corporal e/ou livores ²

Fonte: SZPILMAN (2001).

Afogamentos no Mundo

Segundo o relatório sobre afogamento de 2014 da OMS, ocorrem mais de 40 óbitos por afogamento no mundo a cada hora, retirando a vida de crianças, jovens e adultos que se afogam em diversos espelhos d'água como baldes, piscinas, poços, praias, lagoas e outras águas naturais, acometidos por substâncias alcoólicas, acidentes com transportes de passageiros ou até mesmo por enchentes. Esse trauma é um que mais causa mortes no mundo, com estatísticas em contínuo crescimento.

Estima-se que o afogamento é uma das doenças de maior impacto na saúde e na economia do mundo, visto que o fardo econômico é calculado, nos EUA e no Brasil, com custos anuais de aproximadamente 273 e 228 milhões

² Livores: Essas pequenas manchas, aumentando de tamanho e confluindo, formam manchas mais extensas que vão ocupando as áreas mais declives do cadáver. Tem origem desse modo o que se denomina lividez cadavérica, livores de hipóstase, manchas hipostáticas, *livor mortis*.

de dólares, respectivamente, com afogamentos somente em praias, recursos mais do que suficientes para promover campanhas de prevenção (Boletim de Afogamentos SOBRASA, 2017 p. 6).

Mesmo em culturas bem diferentes como na China, devido a uma grande ausência de conscientização sobre o perigo da correnteza e a falta de estratégias adequadas de gerenciamento de risco para correntes de retorno (popularmente conhecidas como valas), nos últimos 10 anos ocorreram centenas de acidentes de afogamento somente na praia de Dadonghai (ZHIQIANG e SHIBING, 2018).

Segundo a Comissão de Segurança de Produtos ao consumidor dos EUA, uma piscina tem 14 vezes mais chances de matar uma criança de 5 anos do que um acidente automobilístico. Vale ressaltar também que, na maior parte das situações de afogamento, o tempo de duração do trauma, que gerou esses óbitos, não contou com a supervisão de um adulto por apenas 5 minutos, mesmo o local possuindo dispositivos de segurança a 10 metros de distância em 90% dos casos (CANTWELL, 2018).

De acordo com a OMS (2016), mais de 500 mil mortes a cada ano são devido a afogamento não intencional, entretanto, ainda assim é importante ressaltar que um dos grandes problemas relacionados aos óbitos por afogamentos é a divulgação dispersa dos dados, não sendo computados, de maneira unificada, o elevado número de mortes, dificultando a total mensuração deste problema (SOBRASA, 2018).

Szpilman et al., 2012 apontam que na Classificação Internacional de Doenças (CID) alguns registros de óbitos não são computados, dentro da classificação, como vítimas de óbitos por afogamento. Esse fato ocorre naqueles afogamentos oriundos de inundações, tsunamis e acidentes de navegação.

As diretrizes para a Redução de Riscos de Desastres (RRD) vêm sendo atualizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU) desde 2005, primeiramente com o Marco de Ação de Hyogo, e posteriormente revisado e reeditado através do Marco de Ação de Sendai em 2015, onde o afogamento não é citado diretamente em nenhum dos documentos, porém por esse perigo apresentar estatísticas significantes e custos elevados, claramente se aloca dentre essas diretrizes, necessitando também do cientificismo de dados e informações:

A redução do risco de desastres requer uma abordagem para vários perigos e tomadas de decisões inclusivas e informadas sobre os riscos, com base

no livre intercambio e na divulgação de dados desagregados, inclusive por sexo, idade e deficiência, bem como em informações sobre riscos de fácil acesso, atualizadas, de fácil compreensão, com base científica e não confidenciais, complementadas por conhecimentos tradicionais. (MARCO DE SENDAI, 2015).

Mesmo com a tentativa de enfatizar a prevenção através da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, Lei 12.608/2012, a população crê no sentido paternalista do Estado, que o poder público proporcionará a segurança absoluta, e que sempre haverá alguma assistência, socorro, resgate, independentemente de quem deu causa àquela situação de risco: "Art. 5º são objetivos da PNPDEC: [...]XIV – orientar as comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autoproteção; [...]".

Outra questão que agrava esse quadro da segurança pessoal reside na falsa sensação de segurança, que traz uma condição ainda mais prejudicial do que a própria insegurança. Isto porque quando se tem uma errônea percepção do risco ou se está alienado à real situação que circunda as vítimas em potencial, há a dificuldade de aceitação de conceitos e medidas acautelatórias, insistindo na cultura de pensamento de que "isto não vai acontecer comigo". Em alguns casos, apenas situações traumáticas conseguem trazer o entendimento que a sua própria segurança depende também de si mesmo (SÉGUIN, 2012).

O comprometimento com a própria segurança pode advir apenas atrelado à fiscalização de comportamentos, seja através de campanhas, multas ou pelo exemplo a ser seguido. Mesmo com cada caso devendo ser avaliado de forma específica, se o custeio de uma operação de resgate recaísse sobre a vítima que tenha dado causa (seja por imperícia, imprudência ou negligência) àquela situação de risco, teríamos pessoas repensando sua condição de segurança. É fato que alguns óbices residem na preocupação quanto ao retardo do pedido de socorro, quando se tem a possibilidade de arcar com as despesas oriundas desse tipo de missão, entretanto, o constante aumento da percepção de risco e da consciência de seu preparo para determinadas "aventuras" deve ser sempre ponderado. Podemos observar na reportagem "Quando os alpinistas precisam de ajuda, quem paga pelo resgate?" de Laura Moss, no sítio *Mother Nature Network*, dos EUA; o tratamento diferenciado que os seus condados e países da Europa dispensam quando

responsabilizam os custos (mesmo através de cartões de seguro corporativo) de uma operação de busca e salvamento:

Em New Hampshire, os caminhantes e outros que participam de atividades ao ar livre que comprem um Cartão de Seguro de Viagem voluntário não serão responsabilizados por custos de resgate, mesmo que sejam considerados negligentes. No entanto, eles ainda terão que pagar as despesas de resposta se tiverem agido de forma imprudente. (...)

Na Europa, esse seguro é comum entre os entusiastas do ar livre porque os indivíduos sabem que serão responsabilizados financeiramente se precisarem de resgate. Os planos podem ir por apenas US \$ 30 por ano, e o dinheiro vai para treinamento, financiamento e equipagem de equipes de resgate profissionais. (MOTHER NATURE NETWORK, 2019).

Afogamentos no Brasil

O Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR), que atuou no Brasil através do Centro de Excelência para a Redução do Risco de Desastres (CERRD) até o ano de 2017, tinha como missão contribuir para a construção de comunidades resilientes aos desastres, por meio da promoção de uma maior sensibilização sobre a importância de incluir a gestão integrada do risco de desastres, como um componente central do desenvolvimento sustentável, reduzindo as perdas humanas, sociais, econômicas e ambientais; causadas por desastres socioambientais (ONU, 2002). Na perspectiva do desastre socioambiental afogamento, sendo ele a segunda maior causa de óbitos entre crianças de 1 a 9 anos, a terceira de 10 a 14 anos, a quarta de 15 a 24 e a quinta de 25 e 29 anos (SOBRASA, 2018), percebe-se que não há o devido tratamento para fins de redução drástica desse número, falhando então no cerne da construção das comunidades resilientes aos desastres, conforme percebido no Quadro 2:

Quadro 2 - Causas gerais de mortes no Brasil de 01 a 29 anos

	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29
1º	Pneumonia	Transporte	Agressões			
2º	Afogamento		Transporte			
3º	Transporte	Leucemia	Afogamento	Suicídio		
4º	Infecção Intestino	Pneumonia	Leucemia	Afogamento	HIV	
5º	Sepsis	Agressões	Pneumonia		HIV	Afogamento

Fonte: SOBRASA (2018).

O afogamento está figurando entre as cinco maiores causas de óbito de 1 a 29 anos no Brasil, diminuindo sua incidência conforme a maturação da idade, mas

ainda tendo grande relevância em valores de vidas perdidas de crianças, jovens e adultos em plena fase produtiva.

Segundo o Boletim de Afogamentos da SOBRASA 2018, dentre os 116 países que forneceram dados sobre afogamentos no ano de 2016, o Brasil ocupava o terceiro lugar no número de óbitos, demonstrando a magnitude do problema, (Quadro 3):

Quadro 3 - Ranking dos países com óbitos por afogamento

RANK	PAÍS	ANO	ÓBITOS	ÓBITOS/ 100.000 HAB
1	Rússia	2010	11.981	7.8
2	Japão	2011	8.999	3.2
3	Brasil	2016	5.791	2.8
4	Tailândia	2006	4.684	7.3
5	Estados Unidos	2010	4.812	1.5
6	Filipinas	2008	3.930	4.6
7	Ucrânia	2012	2.713	5.5
8	México	2012	2.479	2.1
9	Egito	2011	1.619	1.8
10	França	2011	1.382	1.6
11	Colômbia	2011	1.127	2.4

Fonte: Boletim de Afogamentos (SOBRASA, 2018).

Diversos motivos fazem do Brasil um país convidativo para a prática de atividades aquáticas, primeiramente pelas suas dimensões continentais, banhado por um litoral de aproximadamente 7 mil km (BRASIL, 2015). Aliado a essa característica, temos o clima subtropical que possibilita banhar-se recreativamente em quase todos os meses do ano, em diferentes espelhos d'água que, em sua totalidade, já foram palcos de tragédias familiares por causa de óbitos por afogamentos, como por exemplo lagoas, rios, cachoeiras, piscinas, represas, banheiras e reservatórios de águas diversos (SOBRASA, 2016).

Afogamentos nas Regiões Brasileiras

A maioria dos eventos com óbitos, considerados desastres pelo Ministério da Integração Nacional e por cada respectiva Defesa Civil dos estados, são resultantes de fenômenos hidrológicos, ou seja, estão relacionados à água, seja ao excesso ou a falta, como por exemplo, inundações, alagamentos, enxurradas e estiagens. Dois dos agravantes desse processo são a alta densidade e a ocupação desordenada do

solo, que incide diretamente no aumento exponencial de vítimas em potencial (BRASIL, 2012). Entretanto, mesmo a causa especificada do óbito (mecanismo do trauma³) sendo o afogamento, vítimas de enxurradas, alagamentos e inundações não são contabilizadas como óbitos de afogados para o Ministério da Integração Nacional.

Este fato é realidade em todos os entes federativos da nação onde vítimas fatais de afogamento em "desastres naturais" são computadas como óbitos do desastre natural que gerou o afogamento, não entrando nas estatísticas específicas dos óbitos de afogamento.

No que tange a região sul, um estudo realizado pela Defesa Civil do estado do Paraná em 2013, aponta que o número de mortes por afogamentos é dez vezes maior que somando juntos os outros desastres, independentemente de subnotificação de óbitos ou interpretação errônea no preenchimento dos critérios de óbito:

Quadro 4 - Relação de óbitos em desastres e em afogamentos no Paraná em 2013

DESASTRES	ÓBITOS DE DESASTRES	ÓBITOS DE AFOGAMENTOS
Alagamentos	1	309
Colapso de Edificações	14	
Dengue e Outras	4	
Enxurradas	1	
Incêndios Residenciais	1	
Tempestade Vendaval	2	
Acidente de Transporte de Cargas Não-Perigosas	2	
Acidente de Transporte de Produtos Perigosos	4	
TOTAL	29	

Fonte: DATASUS (2018).

³ Mecanismo do trauma: são as informações que dizem o que aconteceu com a vítima, possibilitando a análise prévia, a frequência e a gravidade das lesões resultantes do trauma.

O comparativo entre as regiões brasileiras aponta o Sudeste com o maior número absoluto de óbitos por afogamentos no ano de 2016. O Quadro 5 ainda mostra que, por concentrar um maior número em população absoluta, quando estudados em óbito relativos, o Sudeste passa para a última posição.

Quadro 5 - Mortes por afogamento nas Regiões do Brasil em 2016

Regiões	Casos	Porcentagem	Óbito Relativo	População
Sul	828	14,3	2,8	29.439.773
Sudeste	1838	31,7	2,1	86.356.952
Norte	876	15,1	5,0	17.740.418
Nordeste	1832	31,6	3,2	56.915.936
Centro Oeste	417	7,2	2,7	15.660.988
TOTAL	5791	100	2,8	206.114.067

Fonte: SOBRASA (2018).

Segundo um estudo sobre afogamentos no estado de Alagoas (MONTEIRO; GUIMARÃES e VASCONCELOS, 2018), a maioria dos óbitos de afogamentos estudados durante o período de 2013 a 2016 foram no interior do estado (87,74%) e que a presença do Corpo de Bombeiros, com profissionais especializados em salvamentos aquáticos, como garantidor da primeira resposta às emergências nos municípios é de suma importância para garantir a segurança da população e o suporte básico de vida aos afogados. Averiguou-se também que o perfil epidemiológico dos óbitos por afogamento e o entendimento das peculiaridades de cada região são importantes variáveis para o direcionamento de estratégias customizadas e específicas no intuito da diminuição do número de óbitos por afogamento.

Costa et al. (2017), em um estudo com educadoras de creches de Cuiabá – (MT), demonstrou que 62,8% de entrevistadas (total de 148) informaram que já presenciaram nas creches acidentes diversos com crianças. O acidente apontado como mais comum nas creches foi a queda (89,0%). Entretanto, a maior parte das entrevistadas, ao pontuar no questionário quais acidentes não aconteceriam na creche, segundo sua própria percepção de risco, responderam que não crer que o afogamento (98,0%), aspiração (70,3%), choque elétrico (93,2%), ferimentos

(52,7%), fraturas (80,4%) e outros (92,6%) poderiam ocorrer nesse ambiente, somente na residência. Notou-se também que elas possuíam um ótimo conhecimento de como proceder em caso de acidentes (62,1%), mas a grande maioria não reconhece os outros riscos relacionados à faixa etária do público que trabalham.

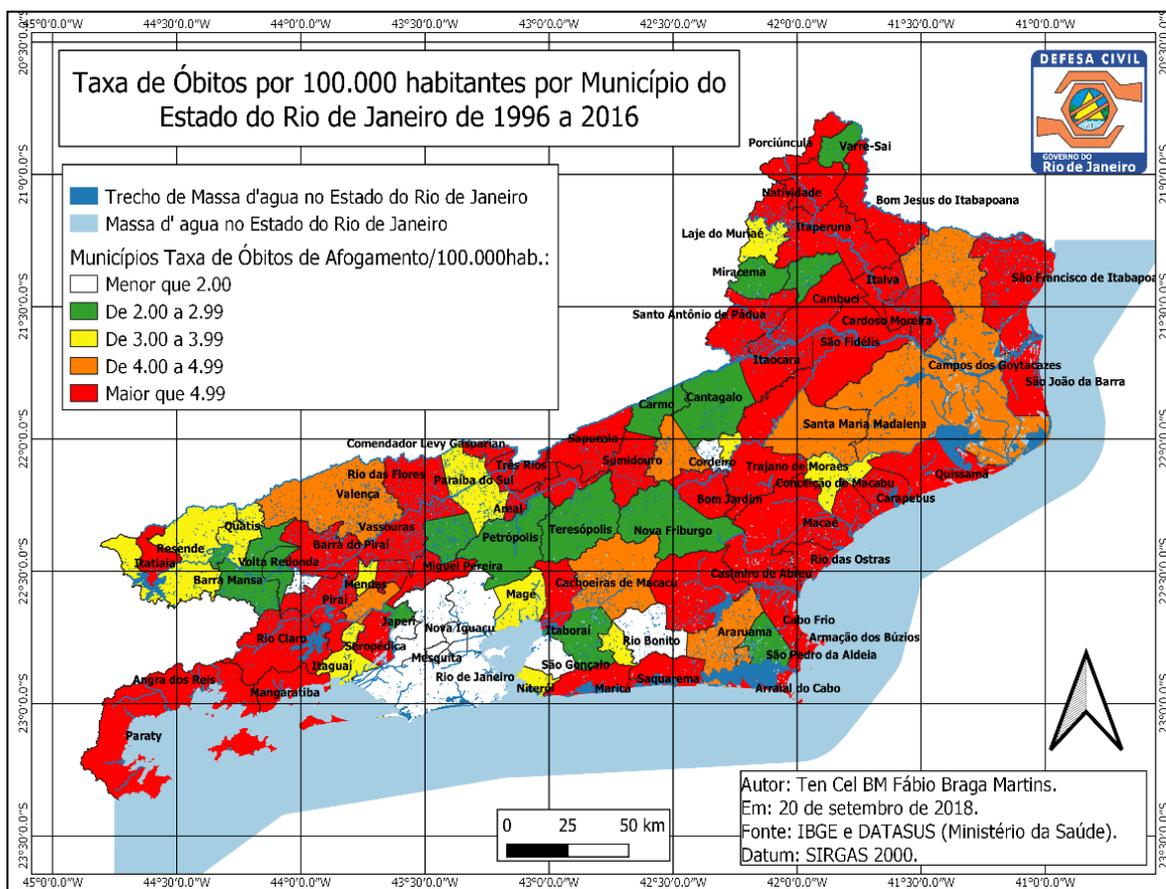
Segundo Cantwell (2018), é comum que o afogamento de bebês aconteça em baldes ou banheiras. Geralmente as crianças de 1 a 5 anos se afogam nas piscinas de residências. Já os jovens e adultos costumam se afogar em lagoas, lagos, rios e oceanos, com implicações de lesões da coluna cervical e traumatismo craniano, resultantes de mergulho em águas que potencialmente contenham pedras e outros perigos. Não é rara a presença de substâncias entorpecentes e álcool em diversos casos de afogamento nesta faixa etária. A falta de informações precisas e estatísticas mais fidedignas acabam por limitar uma melhor e mais precisa atuação nas medidas específicas para cada faixa etária e nas peculiaridades de cada lugar.

Afogamentos no Estado do Rio de Janeiro

Pode-se afirmar, sem grande margem de erro, que nos 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro já ocorreram óbitos conceituados ou não como afogamentos pelos serviços de saúde, e que os mesmos podem ser considerados como um desastre por somação de efeitos parciais. Esses óbitos acontecem em praias, rios, lagos, represas, cachoeiras, piscinas, no entorno do lar, dentre outros.

A Figura 1 apresenta a relação de óbitos por afogamentos por 100.000 habitantes divididos entre os municípios do Estado do Rio de Janeiro com cores relacionadas de acordo com a taxa relativa de óbitos.

Figura 1 - Taxa de óbitos por afogamentos por 100.000 habitantes em municípios do Estado do Rio de Janeiro de 1996 a 2016



Fonte: Martins (2018).

Numa comparação de predominância de cores, nota-se taxas de óbitos acima de 4,99 (vermelho) na maioria dos municípios com praias, excetuando-se Rio de Janeiro, São Gonçalo e Niterói pelo elevado número de população absoluta. Entretanto, diversos municípios do interior do estado, mesmo sem praias, também apontam coloração vermelha, evidenciando que o problema de afogamento não é exclusividade de municípios litorâneos.

Afogamentos na Proteção e Defesa Civil

Conforme o Volume 2 do Manual Básico de Bombeiro Militar do CBMERJ de 2016, quando conceitua-se salvamento aquático, faz-se necessário compreender o significado de quatro termos:

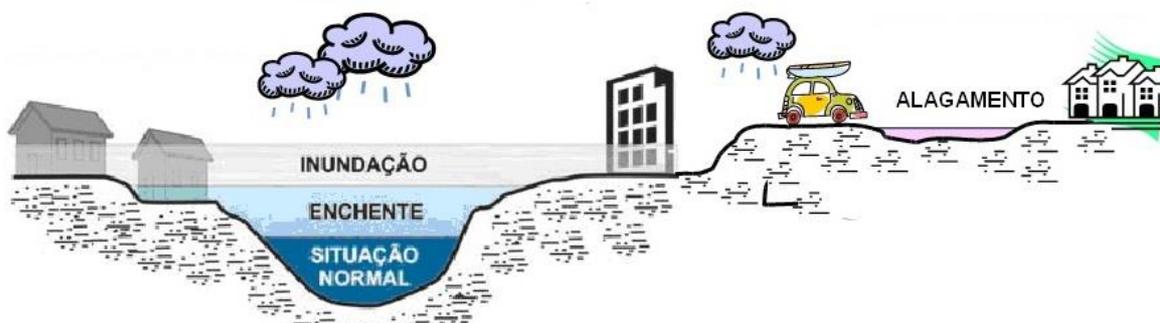
- 1) *Alagamento: água acumulada no leito das ruas e no perímetro urbano por fortes precipitações pluviométricas em cidades com sistemas de drenagem deficientes;*

- 2) *Enchente*: elevação do nível de água de um rio acima de sua vazão normal;
- 3) *Inundação*: transbordamento da água da calha normal de rios, mares, lagos e açudes, ou acúmulo de água por drenagem deficiente, em áreas habitualmente secas;
- 4) *Enxurrada*: é o escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio dos processos fluviais.

Como consequência das enchentes e inundações podemos destacar:

- afogamentos;
- pessoas ilhadas em residências e automóveis,
- pessoas arrastadas pelas correntezas.

Figura 2 - Perfil esquemático de enchente, inundação e alagamento.



Fonte: Defesa Civil de São Bernardo dos Campos, SP (2011)

O Ministério da Integração Nacional, em seus manuais de capacitação, trata as ações integradas de gestão de risco de desastres através da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, que se subdividem entre prevenção, preparação, mitigação, resposta e reconstrução, como mostra a Figura 3:

Figura 3 - Gestão Integrada em Proteção e Defesa Civil



Fonte: Brasil (2017).

Dentro das peculiaridades do afogamento, pode-se observar similaridades com as dos desastres referenciados pela Figura 3, acima, ambas enfatizando a prevenção como atitude primária, de menor dispêndio de recursos e com maior efetividade. Essa importância nas ações de prevenção também é massivamente pontuada na Linha do Tempo do Afogamento apresentada pela *International Drowning Research Alliance* (IDRA), localizada após a preparação, mas ainda alocada no pré-evento, demonstrado na Figura 4:

Figura 4 - Linha do Tempo do Afogamento



Fonte: SOBRASA (2018).

Prevenção em Afogamentos

Quando se depara com o assunto afogamento, é muito comum remeter o pensamento ao profissional Guarda-Vidas, às sinalizações de "perigo correnteza", nas bandeiras com cores simbolizando o grau de risco de afogamento ou até mesmo na ventilação "boca a boca". Existem hoje diversos modelos de ações preventivas e programas oferecidos pelas coordenadorias municipais de Defesa Civil, pelos Corpos de Bombeiros, agências internacionais e entidades não governamentais. É consenso, nos autores citados como Szpilman, Martins, Schinda, Cantwell, etc. e consequentemente pelos profissionais da área aquática, que a prevenção é a melhor estratégia no combate a esse desastre. A cadeia de sobrevivência no afogamento ilustra de maneira simplória, gráfica e precisa a cronologia de ações, pontuando principalmente e logo no início a prevenção, apontando intervenções cabíveis no intuito de reverter as etapas desse desastre (Figura 5):

Figura 5 - Cadeia de Sobrevivência no Afogamento



Fonte: SOBRASA (2018).

2 JUSTIFICATIVA

Conforme constatado nas estatísticas vitais supracitadas, diversos óbitos precoces ocorrem por ausência de informações aos mais afetados e imprecisões de dados estatísticos. O entendimento, corroborado pelo Marco de Ação de Sendai, de que os óbitos advindos de afogamentos devem ser encarados como um problema de Defesa Civil, não só nos três níveis dos entes federativos como também em nível mundial, denota a relevância social e econômica de que mais pesquisas científicas devam produzir conhecimento, fomentando a devida proximidade com o meio acadêmico e aplicabilidade dos órgãos competentes.

2.1 Objetivo Geral

Analisar os óbitos por afogamento no Estado do Rio de Janeiro, que possuam características físico-sociais diferentes entre si, a fim de propor modelos de intervenções personalizadas para redução desse desastre.

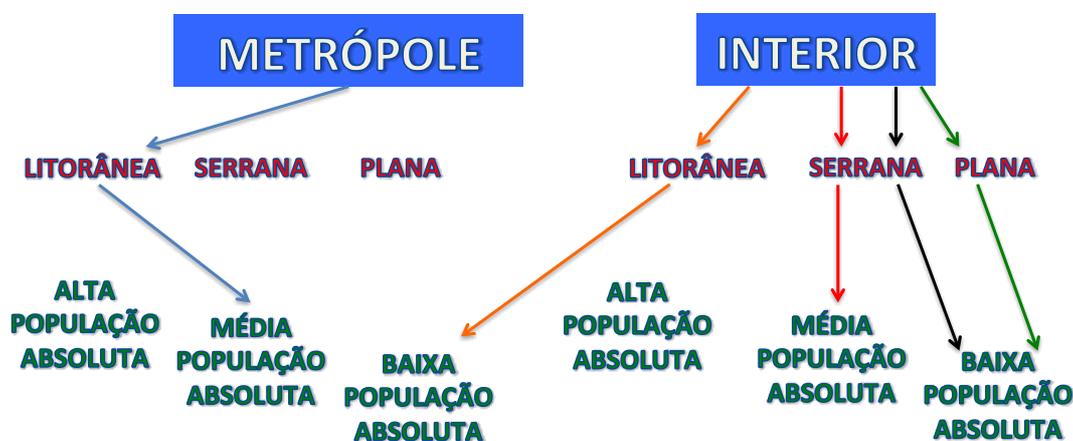
2.2 Objetivos Específicos

1. Elencar cidades do Estado do Rio de Janeiro com espelhos d'água com características físicas diferentes e de capacidade de resposta a emergências diversificadas;
2. Analisar as características de cada cidade elencada no que se refere às vulnerabilidades para o risco de afogamentos e aos programas preventivos existentes;
3. Analisar as taxas de mortalidade por afogamento das cidades elencadas;
4. Identificar, através das taxas de mortalidade, os locais com maior risco de óbitos por afogamentos;
5. Propor um modelo de procedimentos de prevenção, que possibilite a redução do número de óbitos por afogamentos.

3 METODOLOGIA

Utilizou-se uma metodologia para a caracterização dos municípios a serem selecionados, conforme demonstrado na Figura 6:

Figura 6 - Caracterização dos Municípios



Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

As cidades foram divididas primeiramente em dois grupos sendo eles METRÓPOLE e INTERIOR. Metrópole sendo considerada como uma cidade de elevado desenvolvimento urbano e econ mico, concentrando empregos, serviços e uma rela o de dependência com municípios vizinhos desprovidos da mesma densidade urbana (PENA, 2019). Os municípios que não se encaixavam na categoria supracitada foram classificados como INTERIOR.

A diferencia o entre SERRANA, LITORÂNEA e PLANA deu-se pela altitude média, onde cidades acima de 200m acima do nível do mar foram caracterizadas como SERRANAS. LITORÂNEAS foram aquelas com m dias menores do que 200m acima do nível do mar, banhadas por oceano, sendo e PLANAS aquelas que estão abaixo de 200m de altitude média acima do nível do mar, sem ser banhada por oceano.

As cidades foram ainda divididas pela popula o absoluta do município, em ALTA, MÉDIA e BAIXA, sendo classificadas como ALTAS as com mais de 500.000 habitantes; MÉDIAS as com mais de 150.000 habitantes, como BAIXA, as com menos de 150.000 habitantes. Não foram estudados os dados em forma de densidade demográfica por considerar que tal medida mensura a quantidade de habitantes por m², o que não tem relevância na possibilidade de ocorrência de afogamento, necessitando sim de corpos hídricos, naturais ou não, para que aconteça o óbito estudado. O foco do trabalho busca a amplitude total do número de pessoas que podem vir a óbito por afogamento nos municípios avaliados logo, a popula o absoluta é um dado importante, pois indica o espaço amostral do número de pessoas que, sendo caracterizadas por popula o fixa, estão suscetíveis ao risco abordado. Em cidades de veraneio, onde pessoas costumam passar férias, feriados e dias de folga, esse número é acrescido de maneira sensível, possibilitando o aumento das estatísticas de óbito por afogamento.

3.1 Análise de Dados

Elaborou-se um banco de dados através do uso do software on-line "*Tabwin*" do DATASUS, Ministério da Saúde, acessados em 2018. Os dados de óbitos foram tabulados com emprego das frequências absolutas, evidenciados em tabelas. Foram coletados os dados de óbitos por local de ocorrência e de óbitos de residentes, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2016, nos municípios avaliados.

Os dados foram selecionados usando as “Categorias CID-10”, sob os códigos do Quadro 6:

Quadro 6 – Categorias CID-10 de Óbitos por Afogamentos

Categoria	Descrição
V-90	Acidente com embarcação causando afogamento submersão
V-92	Afogamento submersão relacionados a transporte pela água sem acidente com a embarcação
W-65	Afogamento submersão durante banho banheira
W-66	Afogamento submersão consecutiva à queda dentro de uma banheira
W-67	Afogamento e submersão em piscina
W-68	Afogamento submersão por consequentes a queda dentro de uma piscina
W-69	Afogamento e submersão em águas naturais
W-70	Afogamento submersão consequentes à queda dentro de águas naturais
W-73	Outros afogamentos e submersões especificados
W-74	Afogamento e submersão. Não Especificados
X-71	Lesão autoprovocada intencionalmente por afogamento e submersão
X-92	Agressão por meio de afogamento e submersão
Y-21	Afogamento e submersão, intenção não determinada

Fonte: DATASUS (2018).

Foi realizado levantamento conceitual através de documentos, artigos, periódicos, manuais e capítulos de livros que discorrem sobre óbitos relacionados com afogamentos em diversas localidades do Estado do Rio de Janeiro, do Brasil e do Mundo, possibilitando assim análises mais criteriosas dos dados.

Pesquisou-se sobre as características, os recursos diversos, as peculiaridades físico-sociais, dentre outros aspectos que possam ser um interveniente na redução das vulnerabilidades e consequentemente dos óbitos por afogamentos.

3 RESULTADOS

Seleção das Cidades

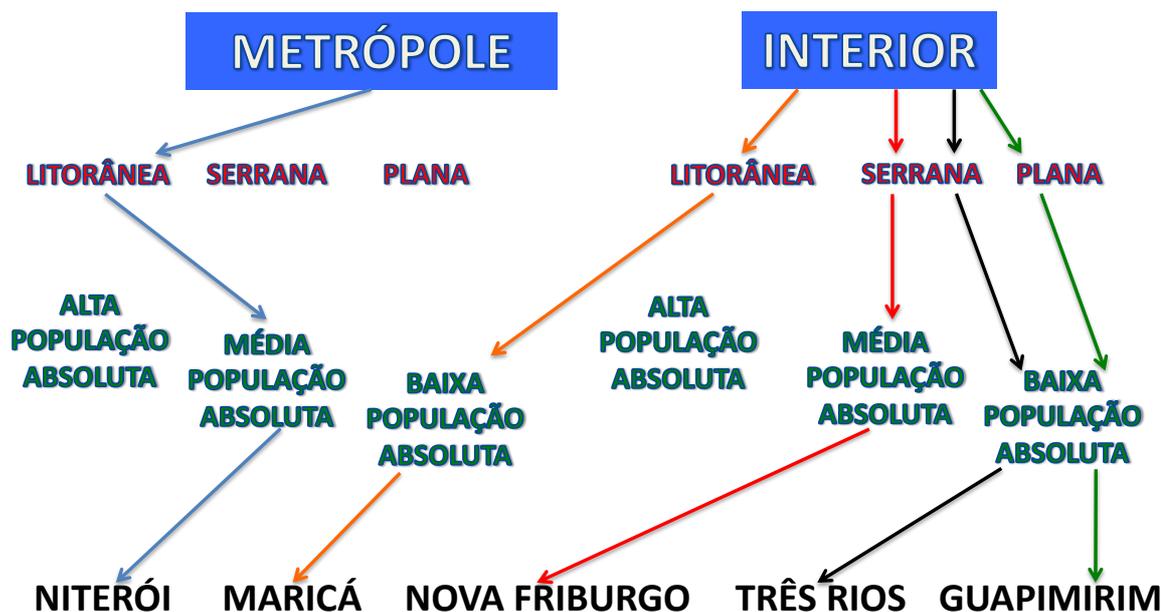
No intuito de caracterizar municípios específicos que pudessem representar diferenças entre si e similaridades com outros não elencados no estudo, definiu-se anteriormente Niterói pela característica de ser a segunda metrópole litorânea mais populosa do estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2010); Maricá por ser uma cidade de interior, vizinha dessa metrópole, com a mesma sequência de litoral que Niterói; Nova Friburgo por ter sido palco de um dos maiores desastres hidrológicos do país Rodrigues *et al.* (2014); Três Rios por ser um município com importante área fluvial e que possui o encontro de três rios em sua área; e Guapimirim por ser um município limítrofe à Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara de acordo com Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro (2014), caracterizado por eventos de enxurradas em cachoeiras, que popularmente é chamado de cabeça d'água.

Dentre as cidades que foram selecionadas e posteriormente divididas entre dois grupos, sendo eles METRÓPOLE e INTERIOR, Niterói foi a única alocada no grupo de METRÓPOLE enquanto Maricá, Nova Friburgo, Três Rios e Guapimirim foram alocadas no grupo de interior.

A classificação entre SERRANA, LITORÂNEA e PLANA deu-se pela altitude média, onde cidades acima de 200m acima do nível do mar foram caracterizadas como SERRANAS, sendo elas Nova Friburgo com 846m e Três Rios com 275m; LITORÂNEAS foram aquelas com médias menores do que 200m acima do nível do mar, banhadas por oceano, sendo essas Niterói com 2m e Maricá com 6m; e PLANAS aquelas que estão abaixo de 200m de altitude média acima do nível do mar, sem ser banhada por oceano, que é o caso de Guapimirim com 49m.

A outra subdivisão caracteriza-se pela população absoluta do município, especificamente entre ALTA, MÉDIA e BAIXA, classificando como MÉDIA Niterói com 497.883 habitantes e Nova Friburgo com 185.102 habitantes; como BAIXA, foram classificadas Maricá com 149.876 habitantes, Três Rios com 79.230 habitantes e Guapimirim com 57.105 habitantes, todas do ano de 2016.

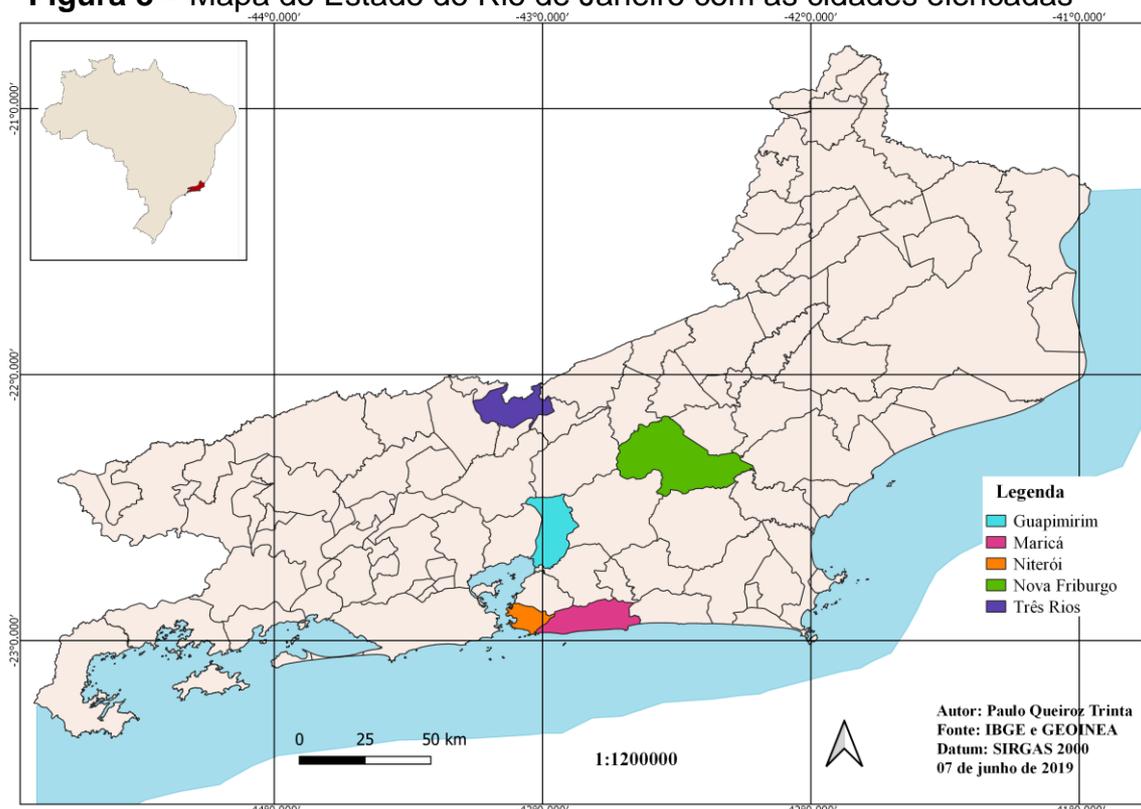
Figura 7 - Caracterização nominal dos municípios



Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

Na Figura 8 podemos observar dentro do Estado do Rio de Janeiro as localizações de cada cidade, de forma destacada, com Niterói na cor laranja, Maricá na cor rosa, Nova Friburgo na cor verde, Guapimirim em azul e Três Rios em roxo.

Figura 8 – Mapa do Estado do Rio de Janeiro com as cidades elencadas



Fonte: IBGE e GEOINEA (2019)

Ao analisar os planos de contingência e demais informações dos municípios, constata-se que Niterói, além de ser uma cidade litorânea, foi caracterizada com média população absoluta, além de apresentar mais recursos para resposta aos afogamentos, contribuindo para uma melhor primeira resposta em afogamentos e conseqüentemente menor vulnerabilidade. Maricá também é uma cidade litorânea, mas com uma baixa população absoluta e menor quantidade de recursos operacionais destinados para prevenção e resposta aos afogamentos do que sua cidade vizinha supracitada. Três Rios foi selecionada por ser uma cidade interiorana e pela grande malha pluvial em sua área. Nova Friburgo é um município localizado em região serrana, apresentando especificidades por conta de desastres hidrológicos. Guapimirim localiza-se de forma limítrofe dentro de uma bacia hidrográfica, próximo ao nível do mar, evidenciando suas peculiaridades de afogamentos em rios, cachoeiras e em fenômenos de enxurradas como cabeça d'água.

Niterói

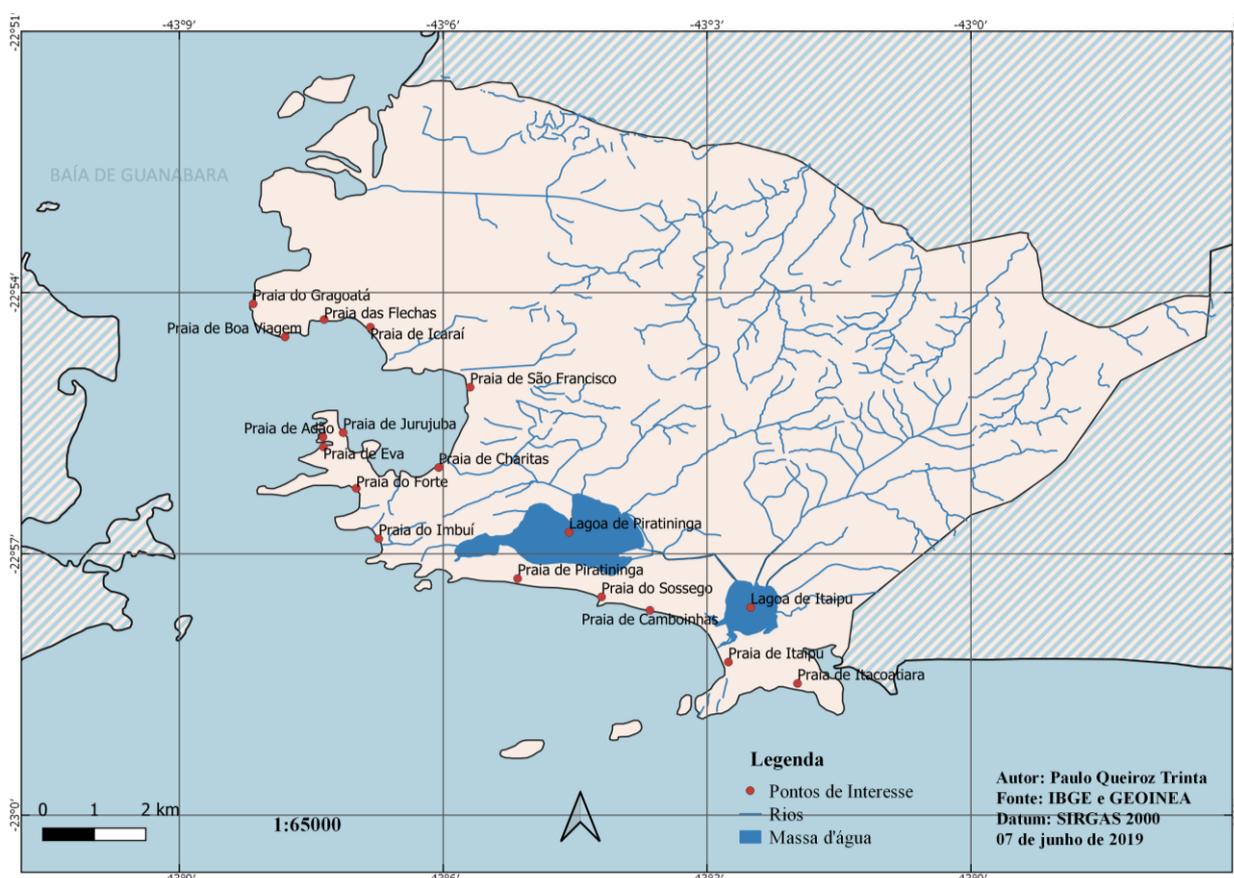
Segundo o Plano de Contingência da Defesa Civil Municipal de Niterói, o Município possui cerca de 130 km² de área. Possui planícies costeiras divididas por maciços e colinas costeiras. Suas 11 praias localizadas na Baía de Guanabara são Gragoatá, Boa Viagem, Flechas, Icaraí, São Francisco, Charitas, Jurujuba, Adão, Eva, Imbuhy e praia do Forte. Suas cinco praias oceânicas são Itacoatiara, Itaipu, Camboinhas, Sossego e Piratininga.

A ressaca é uma das principais preocupações neste cenário, pois a ocorrência das mesmas, com toda a capacidade de energia contida nas ondulações, além de acelerar o processo erosivo, também reflete num cenário de risco imediato para banhistas, pescadores, comerciantes localizados nas orlas e até mesmo de pedestres que possam ser surpreendidos pelo impacto das ondas.

Os cenários apresentados podem resultar em interrupção total ou parcial das condições de ocupação de imóveis, interrupção das condições de mobilidade em vias privadas e públicas – prejuízos à mobilidade, perda de bens e perda de vidas.

O município também apresenta como recursos de resposta um Grupamento Marítimo - Itaipu, um Grupamento de Bombeiro Militar - Centro de Niterói, dois Destacamentos de Bombeiro Militar - Charitas e Itaipu, Equipes da Orla de Guarda Municipais, dentre outras Secretarias e demais órgãos de apoio.

Figura 9 – Mapa Hidrográfico de Niterói



Fonte: IBGE e GEOINEA (2019)

Maricá

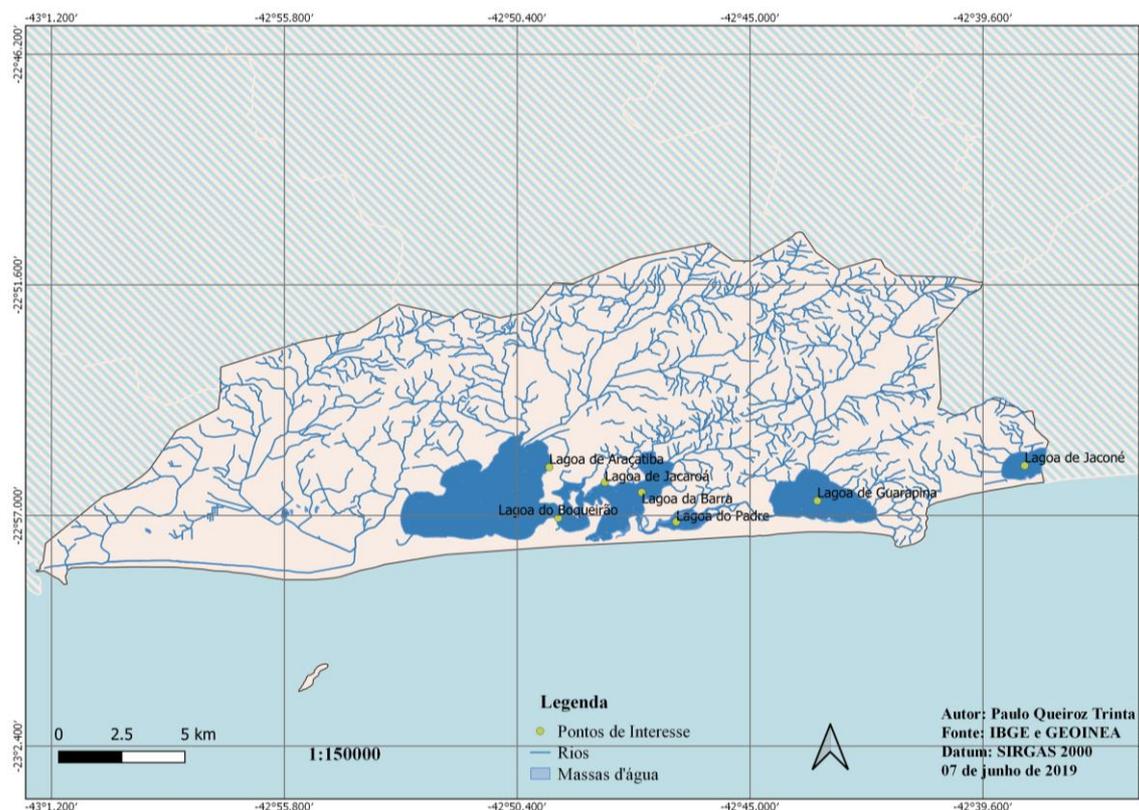
De acordo com o Plano de Contingência da Defesa Civil Municipal de Maricá, a orla marítima do município estende-se por 46 km, do Recanto de Itaipuaçu à Jaconé, bairro que faz divisa com o município de Saquarema. Conta também com 7 lagoas, sendo elas: Lagoa de Araçatiba, Lagoa de Jacaroá, Lagoa de Guarapina, Lagoa de Jaconé, Lagoa da Barra, Lagoa do Padre e Lagoa do Boqueirão, sendo esta última a mais frequentada por banhistas.

Alguns programas e ações de prevenção podem ser destacados como o Projeto Onda Certa, que em 2 anos já formou cerca de 500 crianças de 8 a 17 anos em ações de prevenção a afogamentos; Projeto Surf Salva que também em dois anos formou mais de 70 surfistas locais, em ações de prevenção e apoio às ações de salvamento aquático; ações de divulgação e conscientização, através da Secretaria de Comunicação Social e outros meios de comunicação da região.

A cidade de Maricá conta com a presença de Guarda-Vidas municipais que são distribuídos entre 20 postos de salvamento, além de Guarda-Vidas do CBMERJ

do 4º Grupamento Marítimo, Bombeiros Militares do 3º Grupamento de Bombeiro Militar e dos Destacamentos de Charitas e Itaipú.

Figura 10 – Mapa Hidrográfico de Maricá



Fonte: IBGE e GEOINEA (2019)

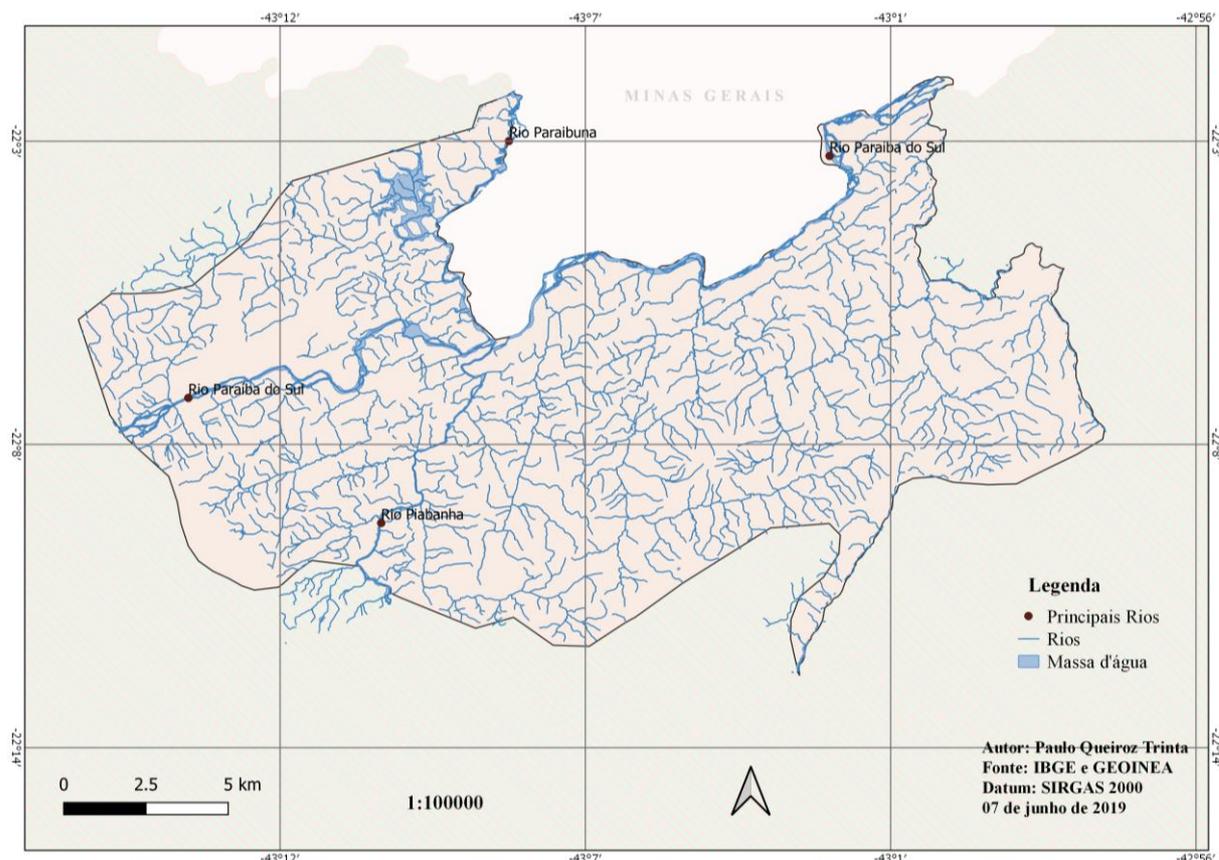
Três Rios

Conforme descrito em sítio da própria prefeitura do município, em seu território, o encontro dos rios Paraíba do Sul, Piabanha e Paraibuna desponta como referência imediata, desde o início do século XIX, quando uma concessão da coroa portuguesa ao fazendeiro Antônio Barroso Pereira, identifica a região como Entre-Rios. Possui como uma das mais fortes práticas turísticas, a do *rafting*, no rio Paraibuna. Existem várias empresas que operam atividades de turismo de aventura em Três Rios. São 22 km de rio abaixo, entre seis corredeiras. O ponto final da descida é outra grande atração, pois acontece no encontro dos rios Paraibuna, Paraíba do Sul e Piabanha, formando o único delta triplo da América Latina.

A cidade de Três Rios conta com a presença de um Destacamento de Bombeiro Militar - 1/15, que pertence ao 15º Grupamento de Bombeiro Militar de

Teresópolis, e que é responsável pela primeira resposta aos desastres de diversas magnitudes.

Figura 11 – Mapa Hidrográfico de Três Rios



Fonte: IBGE e GEOINEA (2019)

Nova Friburgo

Segundo relatório da Coordenadoria Regional de Defesa Civil do Município de 2015, o município de Nova Friburgo, com seus 935.429 km² de área, está localizado no centro-norte do estado do Rio de Janeiro e possui altitude média 985 metros, com clima tropical de altitude, propiciando vegetação abundante e bacias hidrográficas que dão origem a locais de interesse turístico para os que visitam a região. Dentre as localidades de ambiente natural procuradas pelos visitantes encontram-se o parque municipal Juarez Frotte. Nesta localidade encontramos uma cachoeira onde já tem relatos de afogamento direto ou indireto decorrente de queda nas pedras.

Em direção a Lumiar, outro distrito, encontra-se o ponto turístico chamado Poço Feio, com uma pequena infraestrutura e presença de pessoal de apoio em

caso de afogamento. É identificado como local recorrente de eventos desta categoria.

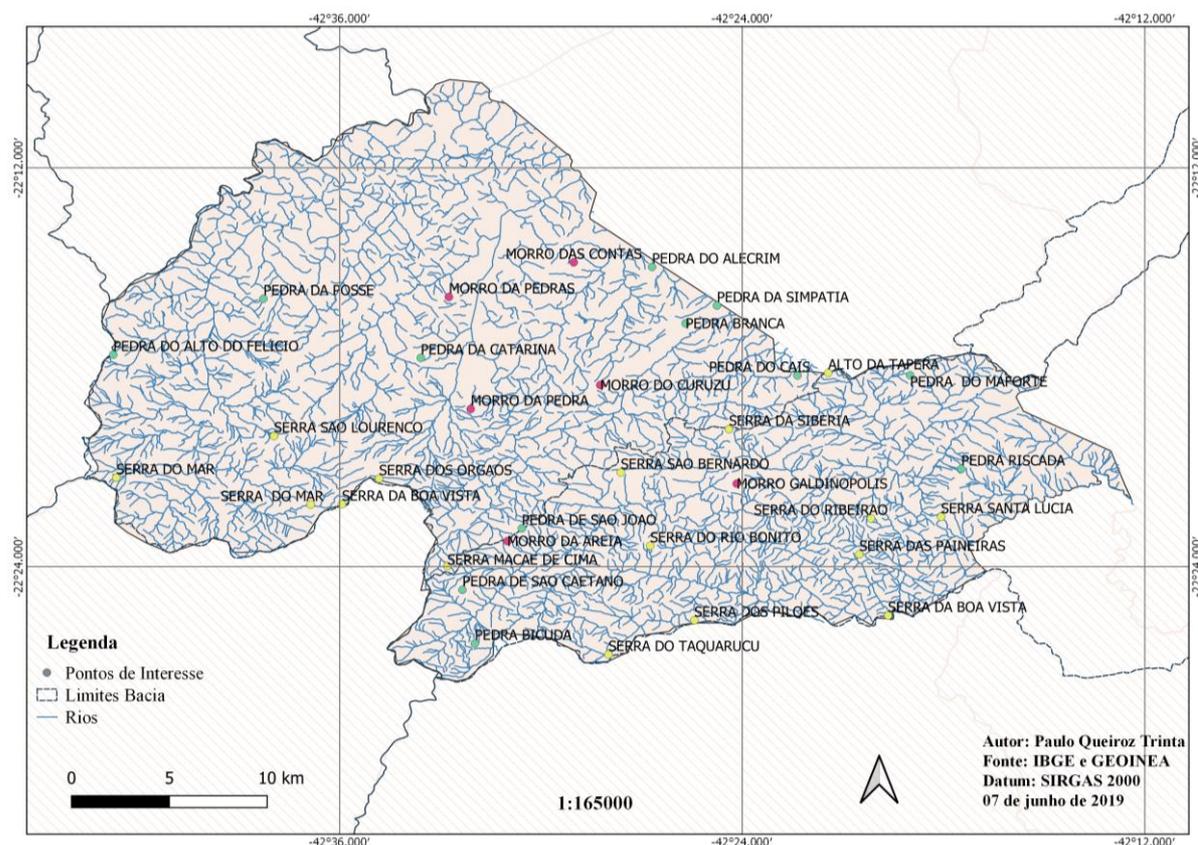
Na estrada Serra Mar identificamos alguns pontos onde também foram mapeados afogamentos, tais como poço verde e encontro dos rios. Neste último, os frequentadores ficam diante de correntezas mais expressivas e o cuidado com crianças deve ser redobrado.

No caminho antes de chegar a Lumiar, encontra-se a localidade de Galdinópolis que também oferece pontos de acesso ao público e por consequência ocorrências risco de afogamento.

Na região urbana de Friburgo, o rio Grande corta a cidade em alguns pontos e, ao longo de seu trajeto, várias cachoeiras são frequentadas por turistas ou pelos moradores locais, dentre eles: Três Praias, em Conquista e cachoeira de Rio Grandina.

Outros pontos que recebem destaque são: Cachoeiras São Jose, que possui uma queda de 15 metros e está numa área particular com acesso pago; e a Cachoeira Indiana Jones que, por sua particularidade, o frequentador deve estar atento a subida rápida do nível do rio, levando ao turista o risco de não poder regressar pelo mesmo caminho.

Figura 12 – Mapa Hidrográfico de Nova Friburgo



Fonte: IBGE e GEOINEA (2019)

Guapimirim

Conforme sítio da Prefeitura Municipal de Guapimirim, informações sobre os pontos turísticos, dicas ambientais e de segurança são compartilhados através da Cartilha do Turista, tais como:

1. Antes de aventurar-se, procure uma agência de turismo ou guia registrado;
2. Em cachoeiras, fique atento às informações sobre profundidade e correnteza do local, e oriente as crianças sobre os perigos;
3. Não salte de pedras ou galhos de árvores;
4. Se não souber nadar, não se afaste da margem;
5. Ao consumir bebidas alcoólicas, não entre na cachoeira;
6. Cuidado com as correntezas (cabeças d'água). Fique atento ao nível do rio e à formação de nuvens nas montanhas. Os dias mais quentes costumam ter pancadas de chuva no final da tarde, e a atenção deve ser redobrada;
7. Fique atento também ao site e redes sociais da Prefeitura de Guapimirim quanto aos alertas meteorológicos emitidos pela Defesa Civil Municipal.

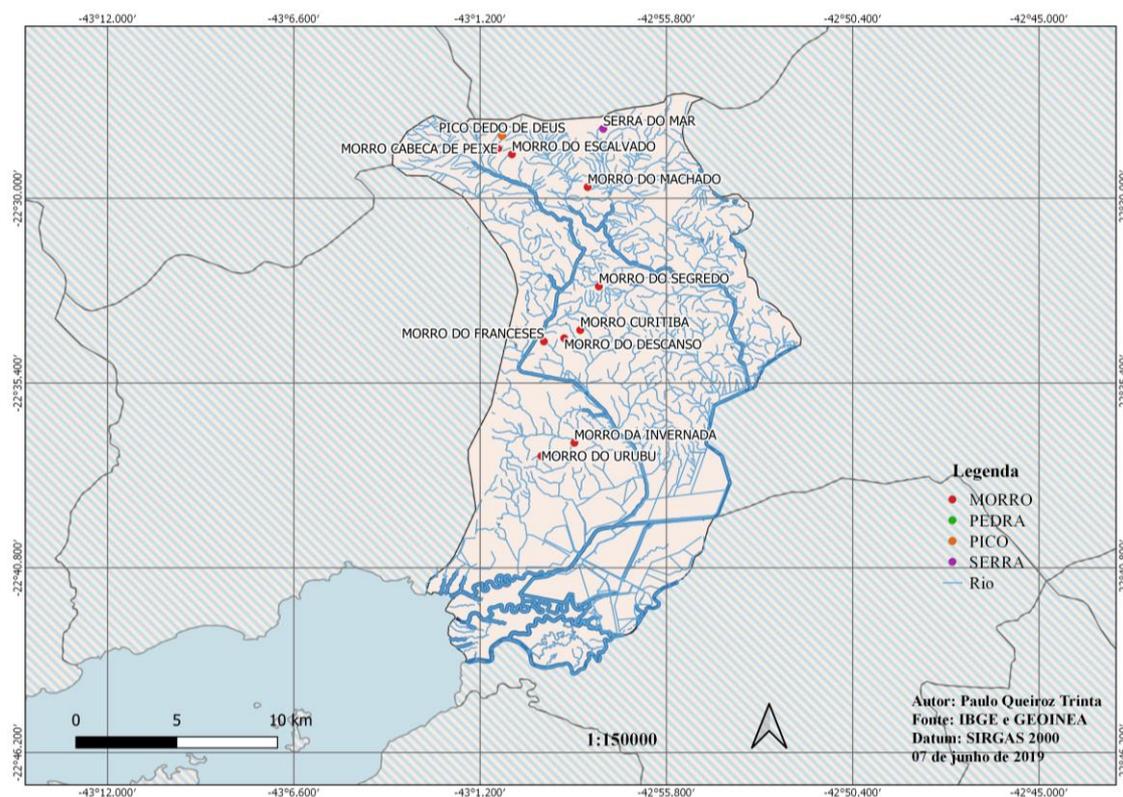
Segundo o Glossário de Defesa Civil, Estudos de Riscos e Medicina de Desastres:

As enxurradas são caracterizadas pelo escoamento superficial de alta velocidade e energia, provocado por chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado. Caracterizada pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial. Apresenta grande poder destrutivo (GLOSSÁRIO DE DEFESA CIVIL, 2018).

O 2º Grupamento de Socorro Florestal e Meio Ambiente do CBMERJ é o quartel que atende à área operacional do município de Guapimirim e realiza treinamentos e simulados com a Defesa Civil Municipal, conforme matéria no sítio da prefeitura:

Com o início do verão, um número significativo de pessoas visita as cachoeiras de Guapimirim. Muitos desses turistas desconhecem ou desprezam a magnitude do evento conhecido como 'Cabeça D'água, que consiste no aumento repentino do volume e da velocidade da água, decorrentes de chuvas fortes que ocorrem nas cabeceiras dos rios. E para evitar desastres como o que aconteceu em 9 de fevereiro de 2008, na cachoeira do rio Soberbo, em que sete pessoas morreram, são necessárias medidas preventivas, como: avisos e orientações aos visitantes e o acionamento de sirenes para evacuação do rio e suas margens. Essa operação simulada serviu para preparar as equipes para um eventual resgate, buscando otimizar nossa capacidade de resposta e promover a interação entre as equipes, contou o subcomandante do Segundo Grupamento de Socorro Florestal e Meio Ambiente de Magé, Major BM Odilon G (DEFESA CIVIL GUAPIMIRIM, 2019).

Figura 13 – Mapa Hidrográfico de Guapimirim



Fonte: IBGE e GEOINEA (2019)

b) Análise de Dados

Os dados sobre óbitos de afogamentos distribuídos nos anos desde janeiro de 2007 a dezembro de 2016 em cada município, podem ser observados no Quadro 7:

Quadro 7 - Número de óbitos por afogamento por ano nos municípios

Município	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Guapimirim	2	2	4	1	1	1	1	1	2	-	15
Maricá	9	6	6	5	5	5	9	11	1	8	65
Niterói	15	12	11	8	6	9	15	13	10	3	102
Nova Friburgo	2	1	3	8	1	3	3	4	1	1	27
Três Rios	4	5	2	3	7	10	8	4	3	3	49

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2018).

A população residente foi obtida a partir do censo IBGE 2010 e de estimativas para o TCU, conforme sítio do DATASUS - Ministério da Saúde, dentro dos anos estudados (2007 a 2016), conforme Quadro 8:

Quadro 8 - População residente estimada por Município e Ano

Município	Guapimirim	Niterói	Nova Friburgo	Maricá	Três Rios
2007	44692	474002	177376	105294	72848
2008	48688	477912	178310	119231	75754
2009	49748	479384	178653	123492	76075
2010	51487	487327	182082	127519	77503
2011	52522	489720	182748	131355	77851
2012	53527	491807	183391	135121	78256
2013	54706	494200	184122	139552	78723
2014	55626	495470	184460	143111	78998
2015	56515	496696	184786	146549	79264
2016	57105	497883	185102	149876	79230

Fonte: IBGE - Estimativas de população (2018)

Ao relacionar o Quadro 7 com o Quadro 8 obtém-se a média das mortes por afogamentos por 100.000 habitantes, tornando possível a quantificação da maior possibilidade de óbito em cada cidade.

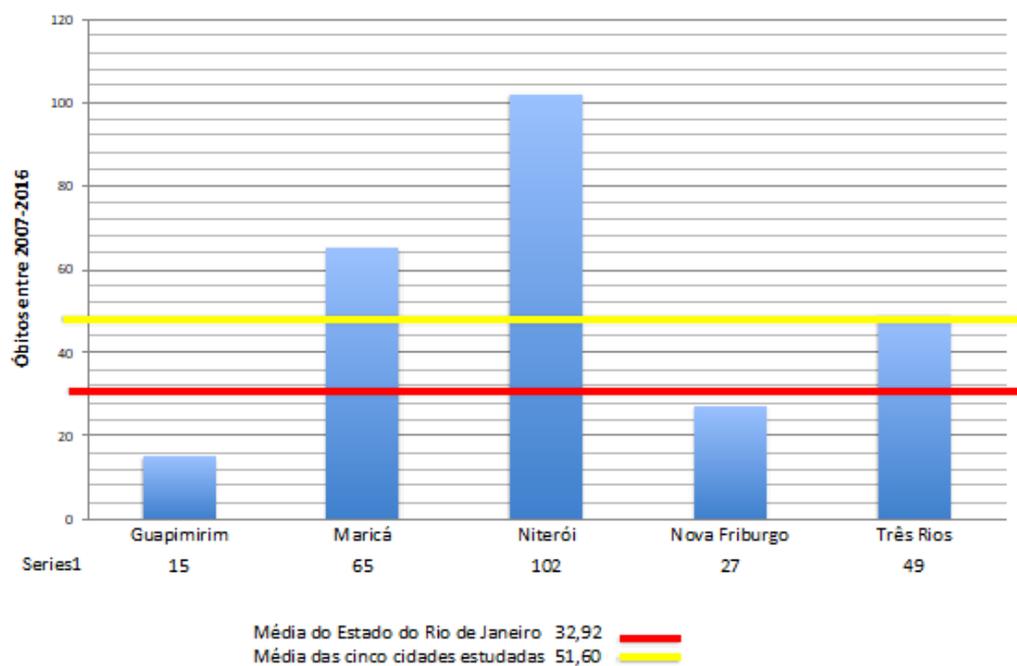
Quadro 9 – Média das mortes por afogamentos por 100.000 habitantes nos Municípios entre 2007 e 2016

Município	Guapimirim	Niterói	Nova Friburgo	Maricá	Três Rios
2007	4,31	1,87	8,38	8,54	5,18
2008	4,10	1,25	6,72	5,03	6,60
2009	8,04	1,25	6,15	4,84	2,62
2010	1,94	1,02	4,39	3,92	3,87
2011	1,90	1,02	3,28	3,8	8,99
2012	1,86	1,01	4,90	3,7	12,77
2013	1,82	1,82	8,14	6,44	10,16
2014	1,79	2,22	7,04	7,68	5,06
2015	3,53	0,20	5,41	6,82	3,78
2016	0	1,60	1,62	5,33	3,78
Média Final	2,92	1,32	5,60	5,61	6,28

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2018).

As cinco cidades apresentaram a seguinte porcentagem relacionada ao número total dos 258 óbitos, Niterói – 102 (39,5%), Maricá – 65 (25,2%), Três Rios - 49 (19%), Nova Friburgo – 27 (10,4%) e Guapimirim – 15 (5,8%). Óbitos em águas naturais (W-69) chegaram a 120 (46,7%) e óbitos não especificados (W-74) atingiram 107 (41%).

As médias das taxas de óbitos por afogamento por 100.000 habitantes durante o período estudado foram: Niterói - 1,32; Maricá - 5,61; Três Rios 6,28; Nova Friburgo - 5,6; e Guapimirim - 2,92.

Figura 14 - Gráfico das médias da taxa de óbitos por afogamento (2007 a 2016)

Fonte: DATASUS (2018).

Quadro 10 - Categorias CID-10 – óbitos por afogamento entre 2007 e 2016

	Niterói	Maricá	Nova Friburgo	Três Rios	Guapimirim	Total
V90	0	1	0	1	0	2
V92	0	0	0	0	0	0
W65	0	0	0	0	0	0
W66	0	0	0	0	0	0
W67	0	6	1	1	0	8
W68	1	0	1	0	0	2
W69	49	37	7	24	3	120
W70	0	0	3	2	0	5
W73	1	0	2	0	0	3
W74	49	21	12	13	12	107
X71	1	0	1	7	0	9
X92	1	0	0	1	0	2
Y21	0	0	0	0	0	0
Total	102	65	27	49	15	258

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2018).

O Quadro 11 apresenta o cruzamento de informações dos óbitos pelo local de residência dos afogados e óbitos por local de ocorrência do óbito, para que se identifique a subtração dos dados da primeira pela última, e possibilite a evidenciação da diferença numérica de pessoas que vieram a óbito por afogamento, correspondendo estas, ao afluxo de turismo de entrada ou saída dos municípios (TRINTA; FLAUZINO e MARTINS, 2018).

Quadro 11 - Análise da diferença de óbitos por ocorrência por óbitos por residência (residentes do município) entre 2007 e 2016

Município	Ocorrência	Residência	Diferença
Guapimirim	15	8	7
Maricá	65	30	35
Niterói	102	73	29
Nova Friburgo	27	36	-9
Três Rios	49	45	4
Total	258	192	66

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM (2018).

Os municípios que possuem número de ocorrências de óbito por afogamentos maior do que de óbitos de residentes por afogamento recebem pessoas de fora (turistas) que vêm a falecer em locais diferentes de suas residências.

Aqueles que obtiveram número positivo dentro da subtração “Ocorrência – Residência”, para fins de facilitar o estudo, foram chamados de “receptores”, pois são municípios com afluxo de entrada de afogamentos com óbitos de turistas (Guapimirim, Maricá Niterói e Três Rios), e aqueles que, no caso contrário, possuíram afluxo de saída de pessoas para realizar turismo em outros locais e obtiveram número negativo (como Nova Friburgo), foram chamados de “provedores”, obtendo resultado numérico negativo.

Baseado nessa premissa pode-se considerar que os percentuais de turistas que vêm a óbito por afogamento em Guapimirim são de 46,6%, em Maricá 53,8% e em Niterói 28,4%, caracterizando-os como municípios receptores de óbitos por afogamento. Já em Nova Friburgo, 25% dos óbitos dos residentes foram em outro município, o que nos permite supor que Nova Friburgo é um município provedor de

óbitos por afogamento. Em Três Rios 91,8% dos óbitos no município são dos próprios munícipes residentes.

Algumas das formas de ação para prevenções ofertadas pela SOBRASA podem ser adotadas para cada município de acordo com sua peculiaridade, como mostrado no Quadro 12:

Quadro 12 - Programas e Ações para redução do afogamento da SOBRASA

	PROGRAMA / AÇÃO	MATERIAL DISPONÍVEL	ATORES ENVOLVIDOS
1	Programa Kim na Escola	Vídeos + Gibis + Aula na Escola + Jogos on-line	Crianças e Professores Escolares
2	Programa PISCINA + SEGURA	Flyer + Vídeo + Gibi + Aulas na Piscina	Clubes, Academias e Escolas
3	Dicas Praia + Segura	Vídeo + Flyer	Usuários e Praticantes em praias
4	Dicas e Programa Surf Salva	Flyer + Vídeo + Curso + Surf+seguro + Folder	Instrutores e Surfistas
5	Dicas Navegue + Seguro	Flyers	Pilotos e proprietários de barcos
6	Dicas Rios + Seguros	Vídeo + Flyers	População ribeirinha e pescadores
7	Dicas Mergulho + Seguro	Flyers	Mergulhadores amadores e guias turísticos
8	Programa Inundações	Video +Gibi +Curso on Line	Agentes e população em risco
9	Esporte Lifesaving	Competições + Curso de arbitragem	Professores de Educação Física e Atletas
10	Lifesaving Club	Local de reunião de várias ações	Comunidade em geral
11	Município Resiliente em Afogamentos	Documentos Diversos	Comunidade em geral e prefeituras

Fonte: SOBRASA (2017).

Município Resiliente em Afogamentos

Programa que visa a promoção de medidas preventivas atreladas às políticas públicas dos municípios, firmando a adesão das autoridades de maneira formal, culminando na elaboração de um Plano de Contingência Municipal Contra Afogamento.

Figura 15 - Município Resiliente em Afogamento



Fonte: SOBRASA (2019).

Programa Kim na Escola

O Programa Kim na Escola visa conscientizar crianças de 5 a 12 sobre as formas seguras de se relacionar com a água, impactando indiretamente os pais com o intuito de evitar o afogamento. São geralmente ministradas por um guarda-vidas uniformizado e equipado que utiliza vídeos e animações para interagir com as crianças.

Figura 16 - Programa Kim na Escola

**PREVENIR É SALVAR
EDUCAR PARA NÃO AFOGAR**



Fonte: SOBRASA (2019).

Programa PISCINA + SEGURA

São um conjunto de medidas preventivas de ordem estruturais e educativas que visam aumentar a segurança de frequentadores e diminuir os riscos de afogamentos, como:

“Com apenas 5 atitudes você fornece mais de 95% de segurança contra afogamento em PISCINAS.

A

Atenção 100% no seu filho(a) a distância de um braço mesmo na presença de um guarda-vidas.

G

Guarda-vidas certificado por entidade reconhecida pela Sobrasa para cada piscina devidamente equipado com seu flutuador de resgate ou um professor de natação com treinamento em emergências aquáticas durante o horário de aula. (Não se aplica a piscinas residenciais)

U

Urgência - Aprenda como agir em emergências aquáticas. O uso de cilindro de oxigênio é restrito ao guarda-vidas e deve estar em local visível e a disposição na área da piscina.

A

Acesso restrito a(s) piscina(s) com uso de grades ou cercas transparentes com portões auto-travantes a uma altura que impeça crianças de entrar no recinto da piscina sem um adulto.

S

Sucção de cabelo e partes do corpo deve ser evitado com uso de ralo(s) anti-aprisionamento, redução da sucção por ralo e precauções de desligamento do funcionamento da bomba.”

Figura 17 - Programa Piscina + Segura



Fonte: SOBRASA (2019).

Dicas Praia + Segura

No programa de Dicas Praia + Segura são abordados aspectos preventivos básicos e medidas simplórias para prevenir ou mitigar situações de risco. Os “flyers” podem ser apresentados no caminho para a praia ou na mesma.

Figura 18 - Programa Praias + Segura



Fonte: SOBRASA (2019).

Dicas e Programa Surf Salva

Por ser um desportista que pratica sua atividade na praia, o surfista, por diversas vezes, consegue chegar no afogado antes mesmo do guarda-vidas. Pensando nessa característica, a SOBRASA adaptou um projeto existente e o repaginou através do Surf Salva. Ensinando técnicas básicas e, principalmente, proporcionando mais segurança para o surfista que se predispõe a ajudar um afogado, o Surf Salva é realizado com instruções teóricas e práticas.

Figura 19 - Programa Surf Salva



Fonte: SOBRASA (2019).

Dicas Navegue + Seguro

O programa traz as informações mais importantes a serem questionadas pelo usuário, aumentando a percepção de risco e fomentando a segurança na navegação em geral.

Figura 20 - Programa Navegue + Seguro

NAVEGUE SEGURO 

APENAS 5 ATITUDES
e você reduz o risco de
mortes com embarcações.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE
SALVAMENTO AQUÁTICO

-  Colete salva-vidas - Use sempre
-  Organize-se - seja habilitado e conheça sua área de navegação.
-  Limite - Conheça sua embarcação, não ultrapasse a lotação e desempenho e nunca pilote alcoolizado.
-  Evite - navegar sozinho ou a noite e sair sem comunicação.
-  Tempo - sempre consulte a previsão.

A cada 3 dias morre um Brasileiro por incidente com barco.
Nos últimos 10 anos as mortes com embarcações cresceram 92%.
Prevenção e educação é a chave.

Fonte: SOBRASA (2019).

Dicas Rios + Seguros

O programa aborda medidas preventivas que visam alertar não só a população ribeirinha, mas também as pessoas que vão adentrar aos rios de maneira recreativa, aumentando a percepção de risco e elucidando os perigos mais comuns.

Figura 21 - Programa Rios + Seguros



Fonte: SOBRASA (2019).

Dicas Mergulho + Seguro

O programa Mergulho + Seguro proporciona aos mergulhadores uma série de informações técnicas para tornar a prática do esporte mais segura para o praticante e para os outros mergulhadores que o acompanham durante o mergulho.

Figura 22 - Programa Mergulho + Seguro

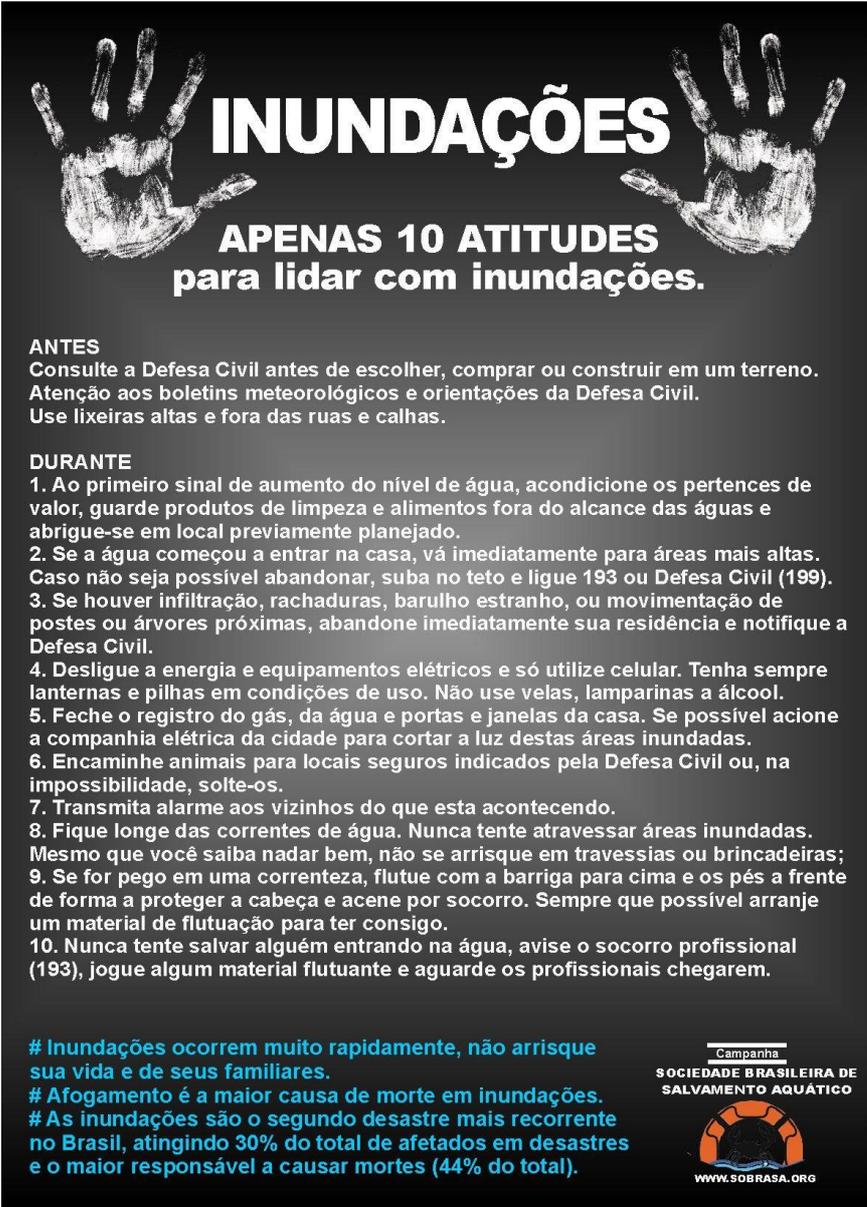


Fonte: SOBRASA (2019).

Programa Inundações

O programa Inundações é um conjunto de medidas recomendadas para agir em caso de eventos de inundações, enxurradas e alagamentos. Elas são pontuadas no pré-evento, durante o evento e após o evento. O programa aponta ainda situações em que a pessoa está na rua, a pé, de bicicleta ou de carro.

Figura 23 - Programa Inundações



INUNDAÇÕES

APENAS 10 ATITUDES para lidar com inundações.

ANTES
Consulte a Defesa Civil antes de escolher, comprar ou construir em um terreno. Atenção aos boletins meteorológicos e orientações da Defesa Civil. Use lixeiras altas e fora das ruas e calhas.

DURANTE

1. Ao primeiro sinal de aumento do nível de água, acondicione os pertences de valor, guarde produtos de limpeza e alimentos fora do alcance das águas e abrigue-se em local previamente planejado.
2. Se a água começou a entrar na casa, vá imediatamente para áreas mais altas. Caso não seja possível abandonar, suba no teto e ligue 193 ou Defesa Civil (199).
3. Se houver infiltração, rachaduras, barulho estranho, ou movimentação de postes ou árvores próximas, abandone imediatamente sua residência e notifique a Defesa Civil.
4. Desligue a energia e equipamentos elétricos e só utilize celular. Tenha sempre lanternas e pilhas em condições de uso. Não use velas, lamparinas a álcool.
5. Feche o registro do gás, da água e portas e janelas da casa. Se possível acione a companhia elétrica da cidade para cortar a luz destas áreas inundadas.
6. Encaminhe animais para locais seguros indicados pela Defesa Civil ou, na impossibilidade, solte-os.
7. Transmita alarme aos vizinhos do que está acontecendo.
8. Fique longe das correntes de água. Nunca tente atravessar áreas inundadas. Mesmo que você saiba nadar bem, não se arrisque em travessias ou brincadeiras;
9. Se for pego em uma correnteza, flutue com a barriga para cima e os pés a frente de forma a proteger a cabeça e acene por socorro. Sempre que possível arranje um material de flutuação para ter consigo.
10. Nunca tente salvar alguém entrando na água, avise o socorro profissional (193), jogue algum material flutuante e aguarde os profissionais chegarem.

Inundações ocorrem muito rapidamente, não arrisque sua vida e de seus familiares.
Afogamento é a maior causa de morte em inundações.
As inundações são o segundo desastre mais recorrente no Brasil, atingindo 30% do total de afetados em desastres e o maior responsável a causar mortes (44% do total).

Campanha
SOCIEDADE BRASILEIRA DE
SALVAMENTO AQUÁTICO
WWW.SOBASA.ORG

Fonte: SOBRASA (2019).

Esporte Lifesaving e Lifesaving Club

O Esporte Lifesaving surgiu com a finalidade de educar crianças sobre questões de afogamento através do esporte, promovendo um aumento da

aquacidade e fomentando a cultura prevencionista com competições e recreações diversas.

Figura 24 - Símbolo do Lifesaving Club de Gravatá – Santa Catarina



Fonte: SOBRASA (2019).

Segundo o Manual de Capacitação Básica em Defesa Civil de 2014 a Classificação e Codificação Brasileiras de Desastres (COBRADE) se adequou ao Banco de Dados Internacional de Desastres, do Centro para Pesquisa sobre Epidemiologia de Desastres (CRED), da Organização Mundial de Saúde (OMS/ONU). Essa necessidade de adequação às terminologias internacionais possibilitou a evolução de conceituações nacionais e a tipificação de 82 desastres. Desse total, podemos apontar os que podem ser a origem do mecanismo do trauma afogamento, como mostra o Quadro 13, mas que tem seu óbito registrado no COBRADE como vítimas de terremotos, inundações, enxurradas, alagamentos, ressacas, transportes marítimos ou aquaviário.

É possível que não compreendamos a dimensão do problema por conta de estatísticas subnotificadas e alocadas em outras categorias que não a do afogamento.

Quadro 13 - COBRADE envolvendo possibilidades afogamento

Categoria	Grupo	Subgrupo	Tipo	Subtipo	COBRADE
1 NATURAIS	1 Geológico	1 Terremoto	2 Tsunami	0	1.1.1.2.0
	2 Hidrológico	1 Inundações	0	0	1.2.1.0.0
		2 Enxurradas	0	0	1.2.2.0.0
		3 Alagamentos	0	0	1.2.3.0.0
3 Meteorológico	1 Sistemas de Grande Escala	1 Ciclones	2 Marés de Tempestade - Ressacas	1.3.1.1.2	
2 TECNOLÓGICOS	5 Transporte Passageiros	4 Transporte Marítimo	0	0	2.5.4.0.0
		5 Transporte Aquaviário	0	0	2.5.5.0.0

Fonte: Brasil (2018).

5 DISCUSSÃO

Estudos acadêmicos compilados no Boletim Brasil de Afogamentos da SOBRASA mostram que os principais fatores de riscos como o uso de bebidas alcoólicas, baixa educação, comportamento de risco, falta de supervisão e alguns tipos de doenças específicas, contribuem para esse quadro. Demonstra também que o afogamento não é um simples acidente, não acontece por acaso, tem prevenção, e esta é a melhor forma de tratamento (SZPILMAN, 2010).

Outra grande lacuna é percebida no Quadro 10, onde 107 óbitos são enquadrados na categoria W-74 afogamento e submersão não especificados, representando 41,4% do total de 258 óbitos analisados. Estima-se que, além dos apontados da categoria W-74, 94% da informação dos incidentes aquáticos no Brasil não são conhecidos, pois os casos relacionados aos óbitos e internações hospitalares só são computados como afogamento quando geram atendimento com internação hospitalar (SOBRASA, 2018).

Cabe ressaltar a necessidade de especificação e divisão da categoria CID W-69 - afogamento e submersão em águas naturais, que abrange os óbitos em córregos, cursos d'água, lagos, mares abertos e rios. É de extrema importância para a escolha dos métodos preventivos a precisão do real local onde aconteceu o óbito, diferenciando-os entre praias, rios, lagos, represas e outras áreas. Aclarando tal fato, ainda dentro da categoria W-69, algumas das suas subdivisões, descritas no

Quadro 14, não auxiliam totalmente na correta especificidade do dado, pois cada localidade necessita de prevenção de acordo com seu risco.

Quadro 14 - Subdivisões da Categoria W 69 - Afogamento e Submersão em Águas Naturais

W 69.0	Afogamento e submersão em águas naturais residência;
W 69.1	Afogamento e submersão em águas naturais habitação coletiva;
W 69.2	Afogamento e submersão em águas naturais escolas, outras instituições e áreas de administração pública
W 69.3	Afogamento e submersão em águas naturais área para a prática de esportes e atletismo
W 69.4	Afogamento e submersão em águas naturais rua e estrada
W 69.5	Afogamento e submersão em águas naturais áreas de comércio e de serviços
W 69.6	Afogamento e submersão em águas naturais áreas industriais e em construção
W 69.7	Afogamento e submersão em águas naturais fazenda
W 69.8	Afogamento e submersão em águas naturais outros locais especificados
W 69.9	Afogamento e submersão em águas naturais local não especificado

Fonte: DATASUS (2018).

a) Afogamentos no Desastre de Nova Friburgo de 2011

Na discussão sobre a computação do óbito por afogamento como desastre natural, e não como afogamento específico, o desastre de 2011 de Nova Friburgo vem corroborar hipoteticamente que as mortes não são devidamente classificadas de acordo com o seu respectivo mecanismo do trauma, mascarando uma realidade e dificultando uma possível intervenção mais precisa.

Observa-se que no Quadro 15, no ano de 2011 do supracitado desastre hidrológico, apenas uma morte foi atribuída a afogamento na categoria W-74 (afogamento e submersão não especificados), corroborando o fato de estatísticas reprimidas de óbitos por afogamento que, provavelmente aconteceram, mas não foram computados como tal.

Quadro 15 - Dados do desastre de 2011 da Região Serrana

Município	Afetados	Desabrigados	Desalojados	Mortos	Feridos
Areal	7.000	1.469	1.031	na	15
Bom Jardim	12.380	632	1,186	na	423
Nova Friburgo	180.000	3.800	4.500	420	900
Teresópolis	50.500	6.727	9.110	355	837
São José Vale do Rio Preto	20.682	790	na	na	163
Sumidouro	15.000	240	311	22	13
Petrópolis	19.000	2.800	6.341	68	na
Total	304.562	16.458	na	na	na
Subtotal	-	-	22.479	865	2.531

na: não aplicável

Fonte: Secretaria Nacional de Defesa Civil e Defesa Civil do Rio de Janeiro (2019).

De acordo com o Quadro 15, Nova Friburgo teve cerca de 420 óbitos oriundos de precipitações de um evento climático extremo, que registrou em uma das estações pluviométricas da região (Olaria), 241,8 mm de chuva acumulada nas 24 horas do dia do evento, com um pico máximo de 61,8 mm/hora à meia-noite deste dia, causando elevação das cotas dos rios e diversas inundações (DOURADO et al., 2012). É extremamente difícil crer na possibilidade de que, dessas 420 pessoas que perderam suas vidas, apenas uma tenha ido a óbito por afogamento, até porque não foi possível precisar que esse único óbito por afogamento de 2011 aconteceu durante esse desastre. Conforme relatório da OMS (2018) Informação Mundial sobre Afogamento, utilizando a Classificação Internacional de Doenças (CID) 10, as estimativas de mortalidade mundial por afogamento da OMS baseiam-se apenas em mortes que o afogamento está classificado como a causa externa da morte, por exemplo, quando o afogamento foi o evento que causou a morte de uma criança que se afogou num poço, e não os casos em que o afogamento foi apenas a consequência de outra causa externa de morte classificada por ex. acidente de transporte, suicídio, homicídio, catástrofe por inundação, entre outros, diminuindo ainda mais as estatísticas de óbitos por afogamento.

Analisando-se além das possíveis mortes, os custos estimados de cada afogamento, ainda em comparação com outros percalços que vieram a afetar a região por conta do elevado índice pluviométrico, verificar-se-á uma relevante quantia já que, segundo Rodrigues et al. (2014), a estimativa de custo total com

casos de Dengue atribuídos ao desastre de 2011 em Nova Friburgo (RJ), Brasil variou entre R\$ 66 mil e R\$ 499 mil. Ao comparar os custos de um afogamento, segundo a SOBRASA (2018), cada evento custa cerca de R\$ 210 mil.

6 CONCLUSÃO

Segundo a SOBRASA (2018), a cada 91 minutos um brasileiro morre afogado, gerando um fardo econômico de cerca de 228 milhões de dólares por ano. É perene a busca pela redução do número de óbitos precoces e evitáveis, por conta de afogamentos, através da prevenção. Ao analisar esses óbitos nas literaturas estudadas e oriundas de diversos países, percebe-se o dispêndio de recursos humanos e financeiros de cada localidade analisada e espera-se, com medidas simples e aplicáveis, reduzir a perda de vidas e fornecer meios para que outras localidades também consigam lograr êxito nessa empreitada.

A dificuldade da parametrização e homogeneização da terminologia impossibilitam uma correta mensuração do assunto afogamento, seja pela imprecisão de qual água natural aconteceu o afogamento na Categoria W-69 (afogamento e submersão em águas naturais), ou seja, pelo local do óbito na categoria W-74 (afogamento e submersão não especificados), todas registradas na CID-10. Diversos dados, que se acredita comporem as estatísticas de óbitos por afogamento descritos pelo COBRADE (Quadro 13), acabam ficando excluídos ao seu real significado, tornando a compreensão do problema demasiadamente difícil. Das simples classificações até a utilização de linguagem mais técnica, acabam por dificultar a padronização da correta classificação e mascaram a real e acurada mensuração do problema.

Existe uma heterogeneidade grande entre municípios mostrados por poucas variáveis analisadas nessa pesquisa, reforçando que o problema do afogamento deve ter customização no seu combate e que uma solução não servirá a todos. Se for possível classificar um município considerando os maiores e mais impactantes fatores de risco através de dados de óbitos mais fidedignos, talvez possamos sugerir receitas de intervenções mais efetivas que possam ser mensuradas e assim comparadas cientificamente, fornecendo-nos melhores evidências científicas.

Esse estudo conclui que, dentro das classificações adotadas para os municípios, nos litorâneos, com média ou baixa população absoluta, os óbitos ocorrem frequentemente com turistas nas praias, necessitando de medidas de prevenção reativa (como a presença mais ostensiva de guarda-vidas); outros municípios serranos e planos, de média ou baixa população absoluta, com estatísticas de óbitos de seus residentes em rios, lagoas e cachoeiras, onde a presença do guarda-vidas é uma impossibilidade, as alternativas são as medidas de educação à população e prevenção ativa como, sinalizações de perigos e avisos locais.

Para a maioria das pessoas e sociedade em geral, a palavra “afogamento” remete ao salvamento e as medidas de primeiros socorros como as mais importantes, folcloricamente a “respiração boca a boca”. No entanto, a ferramenta de maior eficácia na luta contra os afogamentos é a prevenção, devendo ser esse o foco para a diminuição de estatísticas deste desastre por somação de efeitos parciais. Cada cidade possui peculiaridades diferentes na forma de prevenir afogamentos e nos atores intervenientes do processo.

Para todos os municípios, seria recomendável a adesão ao Programa Município + Resiliente ao Afogamento da SOBRASA, visto que o mesmo aborda atitudes simples e comprometimento do poder público.

No município de Niterói, tendo as maiores causas de óbitos os afogamentos por submersão em águas naturais (W-69) e afogamento e submersão não especificados (W-74), com 49 ocorrências cada um, pressupondo que a maioria dessas águas naturais sejam no mar aberto (praias) e que seu público mais recorrente nas estatísticas de óbitos venham a ser turistas, recomenda-se: “Programa Kim na Escola” (também incentivado em municípios provedores de óbitos por afogamento), “Dicas Praia + Segura” (em ônibus oriundos de diversas localidades que venham convergir em locais de praia), “Dicas e Programa Surf Salva” (para surfistas das localidades próximas), “Dicas Mergulho + Seguro”, “Esporte *Lifesaving*” e “Lifesaving Club”.

No município de Maricá, tendo as maiores causas de óbitos os afogamentos por submersão em águas naturais (W-69) totalizando 37 óbitos, pressupondo que a maioria dessas águas naturais sejam no mar aberto (praias) ou em alguma das sete lagoas, que seu público mais recorrente nas estatísticas de óbitos venham a ser turistas, recomenda-se: a continuidade do “Projeto Onda Certa nas Escolas”

(também incentivado em municípios provedores de óbitos por afogamento), “Dicas Praia + Segura” (em ônibus oriundos de diversas localidades que venham convergir em locais de praia), “Dicas Navegue + Seguro”, “Dicas e Programa Surf Salva” (para surfistas das localidades próximas), “Dicas Mergulho + Seguro”, “Esporte *Lifesaving*” e “*Lifesaving Club*”.

No município de Três Rios, tendo as maiores causas de óbitos os afogamentos por submersão em águas naturais (W-69) totalizando 24 óbitos, pressupondo que a maioria dessas águas naturais sejam nos rios, que seu público mais recorrente nas estatísticas de óbitos venha a ser residentes, recomenda-se: “Dicas Navegue + Seguro”, “Programa Kim na Escola”, “Dicas Rios + Seguros” e “Programa Inundações”.

No município de Nova Friburgo, tendo as maiores causas de óbitos os afogamento e submersão não especificados (W-74) totalizando 12 óbitos, e como 2ª maior causa os Afogamentos por submersão em águas naturais (W-69), pressupondo que a maioria dessas águas naturais sejam nos rios e nas cachoeiras, que seu público mais recorrente nas estatísticas de óbitos venham a ser residentes, recomenda-se: “Programa Kim na Escola”, “Dicas Rios + Seguros”(ressaltando informações para residentes que vão fazer turismo em outros locais) e Programa Inundações.

No município de Guapimirim, tendo as maiores causas de óbitos os Afogamento e submersão não especificados (W-74) totalizando 12 óbitos, e como 2ª maior causa os afogamentos por submersão em águas naturais (W-69) com 3 ocorrências, pressupondo que a maioria dessas águas naturais sejam nos rios e cachoeiras, que seu público mais recorrente nas estatísticas de óbitos venham a ser turistas (46,6%), recomenda-se: “Programa Kim na Escola”, “Dicas Rios + Seguros” e “Programa Inundações” (ressaltando informações para turistas sobre enxurradas, conhecida popularmente como "Cabeça D´água").

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco de Saúde. **Afogamento e submersão em águas naturais**. Disponível em: <<http://cid10.bancodesaude.com.br/cid-10-w/w69/afogamento-e-submersao-em-aguas-naturais>>. Acesso em: 26 mai. 2019.

BRASIL. Lei n. 12.608, de 10 de abril de 2012. **Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>. Acesso em: 18 dez. 2018.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 17 dez. 2018.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/saude/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 17 dez. 2018.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Municipal de Defesa Civil de Niterói. **Plano de Contingência para Atuação em Situações de Erosão Costeira/Marinha 2018-2019**.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Glossário de Defesa Civil: **Estudo de Riscos e Medicina de Desastres**. 2ª edição, 2007. Disponível em: <<http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/GLOSSARIO-Dicionario-Defesa-Civil.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Redução das vulnerabilidades aos desastres e acidentes na infância**. 2ª edição, 2002. Disponível em: <<http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/Vulnerabilidades-aos-desastres-na-infancia.pdf>>. Acesso em: 23 dez. 2018

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa. **Módulo de formação: noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão de riscos**, 2017.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Manual de Proteção e Defesa Civil: Glossário de Proteção e Defesa Civil**. Disponível em: <http://interaguas.ana.gov.br/Lists/Licitacoes_Docs/Attachments/266/%20Produto%207.2_Glossario_27.11.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2018.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/documents/1406782/0/Tipologia+Sub.pdf/9b7fb23d-cd2f-4587-932e-6352162afd9a>>. Acesso em: 7 dez. 2018.

CANTWELL, G. P. **Drowning.** Disponível em: <<https://emedicine.medscape.com/article/772753-overview#showall>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

CASTRO, A. L. C. **Glossário de Defesa Civil Estudos de Riscos e Medicina de Desastres.** 5ª edição. Ministério da Integração Nacional Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2017.

COSTA SNG da, SILVA JMM da, FREITAS BHBM de et al. Acidentes Infantis: Conhecimento e Percepção de Educadoras de Creches. **Rev. Enferm. UFPE**, 2017. ISSN: 1981-8963. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistaenfermagem/article/download>. Acesso em: 20 dez. 2018.

DATASUS. Portal de Saúde - SUS. **Informações de Saúde (TABNET) Demográficas e Socioeconômicas.** Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/poptrj.def>>. Acesso em 25 set. 2018.

DATASUS. Portal de Saúde - SUS. **Informações de Saúde (TABNET) Demográficas e Socioeconômicas.** Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206>>. Acesso em: 17 dez. 2018.

DEFESA-CIVIL. **Manual de Planejamento em Defesa Civil.** Disponível em: <<http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/Manual-PLANEJAMENTO-1.pdf>>. Acesso em: 7 dez. 2018.

DOURADO, F; ARRAES, T. C; SILVA, M. F. O Mega desastre da Região Serrana do Rio de Janeiro: As Causas do Evento, os Mecanismos dos Movimentos de Massa e a Distribuição Espacial dos Investimentos de Reconstrução no Pós-Desastre. **Anuário do Instituto de Geociências UFRJ.** v. 35, 2ª edição, p. 43-54, 2012.

FURTADO, J.; DE OLIVEIRA, M., DANTAS, M. C., SOUZA, P. P., PANCERI, R. **Capacitação básica em Defesa Civil – 5ª. ed. –** Florianópolis: CEPED UFSC, 2014.

GONÇALVES, N. J. R. **Livor Mortis na Prática Médico-Legal.** Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil. Disponível em: <<http://perspectivas.med.br/2019/02/livor-mortis-na-pratica-medico-legal/>>. Acesso em: 06 set. 2019.

KLEIN, H. **Rip Currents: Beach Safety, Physical Oceanography, and Wave Modeling.** Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?id=A4Dc4xB3DokC&pg=PA217&dq=Hoefel++Klein+\(1998\)+e+Klein+et+al.+\(2003\)+drowning&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwiHodGixsjfAhXSJnJAKHZs3AcYQ6AEIKTAA#v=onepage&q=Hoefel%20%20Klein%20\(1998\)%20e%20Klein%20et%20al.%20\(2003\)%20drownin&f=false](https://books.google.com.br/books?id=A4Dc4xB3DokC&pg=PA217&dq=Hoefel++Klein+(1998)+e+Klein+et+al.+(2003)+drowning&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwiHodGixsjfAhXSJnJAKHZs3AcYQ6AEIKTAA#v=onepage&q=Hoefel%20%20Klein%20(1998)%20e%20Klein%20et%20al.%20(2003)%20drownin&f=false)>. Acesso em: 30 nov. 2018.

LEATHERMAN, S; FLETEMEYER, J. **Journal of Coastal Research**. v. 26, p. 1-3, jan, 2010.

LI, Z. L; ZHU, S. Proceedings of the 15th International Coastal Symposium. Haeundae, **Journal of Coastal Research**. p.13-18, may, 2018.

Manual Básico de Bombeiro Militar. **Vol. 2 – Tecnologia e Maneabilidade em Salvamentos**. Rio de Janeiro, 2016.

Massachusetts Medical Society. **The New England Journal of Medicine**, 2012.

MITTLESTAEDT, A. *et al.* **Monitoring Bathing Waters - A Practical Guide to the Design and Implementation of Assessments and Monitoring Programmes**, 2000.

MONTEIRO, E. K. R; GUIMARÃES, H. L; VASCONCELOS, T. S. **Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco**. Disponível em: <<http://www.revistaflammae.com>>. Acesso em: 30 dez. 2018.

NAÇÕES-UNIDAS-BRASIL. **UNISDR**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/unisdr/>>. Acesso em: 30 dez. 2018.

Norma Regulamentadora, 32 – Segurança e Saúde no trabalho em serviços de saúde. Glossário. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr32_glossario.htm>. Acesso em: 13 nov. 2019.

OLIVEIRA, G. B. **Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento**. Disponível em: <<https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/477/372>>. Acesso em: 2 ago. 2018.

Organização Mundial de Saúde. Informação mundial sobre afogamento. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/143893/9789241564786-por.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2019.

PARREIRA, José Gustavo et al. Relação entre o mecanismo de trauma e lesões diagnosticadas em vítimas de trauma fechado. **Rev. Col. Bras. Cir**, v. 44, n. 4, p. 340-347, 2017.

PENA, R. F. A. "O que é Metrópole?". **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-metropole.htm>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

Perfil Esquemático de enchente, inundação e alagamento. Sítio da Defesa Civil de São Bernardo do Campo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://dcsbcsp.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdcx/~edisp/>>

inea0071539.pdf>. Acesso em: 06 ago 2019.

Prefeitura Três-Rios. **Pontos Turísticos**. Disponível em: <<http://www.tresrios.rj.gov.br/pontos-turisticos-de-tres-rios/>>. Acesso em: 7 nov. 2018.

Pré-hospitalar Trauma Life Suport. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado**. PHTLS/NAEMT. 7ª ed. Impresso no Canadá: Elsevier, p. 525, 2011.

Relatório da Defesa Civil do Paraná 2011/2014. Paraná, 2015. **Relatório Quadrienal Gestão 2011 a 2014**. Disponível em: <http://www.defesacivil.pr.gov.br/sites/defesa-civil/arquivos_restritos/files/documento/2018-12/AnuariodeDefesaCivi2011a2014.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2019.

RODRIGUES, C. A; et al. Avaliação econômica dos casos de Dengue atribuídos ao desastre de 2011 em Nova Friburgo (RJ), **Brasil. Ciênc. Rio de Janeiro. Saúde Coletiva**, v.19, n.9, set. 2014.

SCHINDA, A. Epidemiologia do afogamento. **Estado e políticas públicas do Paraná. Cascavel (PR)**. PPGE, UNIOSTE, 2013. p.146 (Dissertação de Mestrado).

SÉGUIN, E. A lei de defesa civil: algumas considerações. **Rev. Inter. de Direito**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 207-230, dez. 2012. ISSN 2447-4290. Disponível em: <<http://revistas.faa.edu.br/index.php/FDV/article/view/514>>. Acesso em: 19 jul. 2019.

SENDAI. Disponível em: <https://www.unisdr.org/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf2015>. Acesso em: 29 out. 2018.

Sítio Mother Nature Network. Disponível em: <<https://www.mnn.com/earth-matters/wilderness-resources/stories/when-hikers-need-help-who-foots-rescue-bill>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

Sítio Prefeitura de Guapimirim. Disponível em: <<https://guapimirim.rj.gov.br/2017/12/27/prefeitura-e-corpo-de-bombeiros-se-preparam-para-as-chuvas-de-verao/>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

SOBRASA. Disponível em: <<http://www.sobrasa.org/afogamento-boletim-epidemiologico-no-brasil-ano-2017-ano-base-de-dados-2015-e-outros/>>. Acesso em: 25 set. 2019.

SZPILMAN, D. **Afogamento – Boletim epidemiológico no Brasil**. Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático SOBRASA, 2017. Disponível em: <<http://www.sobrasa.org/?p=23335>>. Acesso em: 29 nov. 2019.

_____. Disponível em: <<http://www.sobrasa.org/afogamento-boletim-epidemiologico-no-brasil-ano-2018-ano-base-de-dados-2016-e-outros/w.cbmerj.rj.gov.br>>. Acesso em: 06 set. 2019.

SZPILMAN, D.; et al. **Afogamento. New England Journal of Medicine**. Disponível em: <<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra1013317>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

SZPILMAN, D., et al. **Afogamento – Boletim epidemiológico no Brasil 2018**. Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático SOBRASA, 2018. Disponível em: <<http://www.sobrasa.org>>. Acesso em: 29 nov. 2019.

TRINTA, P. Q; FLAUZINO, R. F; MARTINS, F. B. Intervenção para redução nos óbitos por afogamentos de turistas no Estado do Rio de Janeiro: **Seminário Nacional de Bombeiros**. Foz de Iguaçu (PR), nov. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global report on drowning: preventing a leading killer. **WHO Library**, 2014.

ZHIQIANG, L. E SHIBING, Z. Why there are so many drowning accidents happened at Dadonghai Beach. **Journal of Coastal Research: Special Issue 85 - Proceedings of the 15th International Coastal Symposium**. Disponível em: <<https://www.jcronline.org/doi/abs/10.2112/SI85-149.1>>. Acesso em: 07 set. 2019.