

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS  
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS BOMBEIRO MILITAR

**DENNIS PAULO MENEGATTI LEITE DI SÁ**

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE POSTO DE GUARDA-VIDAS DO TIPO  
TORRE NA PRAIA DO ARAÇAGI**

São Luís

2021

**DENNIS PAULO MENEGATTI LEITE DI SÁ**

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE POSTO DE GUARDA-VIDAS DO TIPO  
TORRE NA PRAIA DO ARAÇAGI**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Segurança Pública e do Trabalho da Universidade Estadual do Maranhão para o grau de bacharel em Segurança Pública e do Trabalho

Orientador: MAJ QOCBM José de Ribamar Mendes Lisboa

São Luís

2021

**DENNIS PAULO MENEGATTI LEITE DI SÁ**

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE POSTO DE GUARDA VIDA DO TIPO  
TORRE NA PRAIA DO ARAÇAGI**

Monografia apresentada ao Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar da Universidade Estadual do Maranhão para obtenção de grau de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho.

Aprovado em: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /2021.

**BANCA EXAMINADORA:**

**Prof.Esp. José de Ribamar Mendes Lisboa (Orientador)**

Major do Quadro de Oficiais Combatentes Bombeiro Militar  
Especialista em Defesa Social e Cidadania – IESP

**Prof.Me. José de Ribamar Ferreira Barros Júnior**

Mestre em Engenharia de Materiais – IFMA  
Bacharel em Engenharia Mecânica – UEMA

**Prof.Esp Priscila Milena Costa Chahini**

Tenente Coronel do Quadro de Oficiais Combatentes Bombeiro Militar  
Especialista em Administração Pública – UNICEUMA

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus por me guiar e desenhar esse belo sonho que estou vivendo. Sempre tive a certeza que ele guardaria algo especial para mim e com certeza hoje possuo essas bênçãos.

Aos meus pais, Williane Bezerra e Aplonísio Paulo de Sá Filho que sempre estiveram ao meu lado e me ajudaram em todas as fases da minha vida.

A minha irmã, Willianne Christinnie que sempre me ajudou nos momentos mais difíceis.

A minha esposa maravilhosa, Alinne Sá que me acompanhou em toda minha jornada no CFO e provavelmente deveria integrar como a 32ª cadete da 13ª turma do Curso de Formação de Oficiais.

Aos meus amigos da IDX que sempre estiveram presentes e me apoiando nas maiores dificuldades.

Ao Cadete BM Erikson na ajuda e conselhos durante o período final de conclusão de curso.

Ao meu orientador MAJ QOCBM Lisboa que não mediu esforços para a confecção desse trabalho acadêmico.

A todos os colegas cadetes que fizeram parte da minha jornada, em especial a todos da 13ª. Vivemos em 3 anos o que ninguém consegue em 10!

Reconheço a minha dependência no Senhor

## RESUMO

Este estudo objetivou a implementação de um posto de guarda-vidas do tipo torre na praia do Araçagi. Abordou-se temas como o histórico do salvamento aquático no Mundo, Brasil e Maranhão; o serviço de prevenção executado pelos guarda-vidas na orla do Araçagi e pontos em que possam ser melhorados a fim de melhor atender a população. Essa pesquisa foi desenvolvida inicialmente por meio de pesquisa bibliográfica e documental, posteriormente com estudo de caso tendo como ponto a ser observado a base da praia do Araçagi. Neste âmbito, foi analisado atual posto de guarda-vidas presente na praia do Araçagi e observados pontos em que mudanças possam trazer melhorias significativas ao serviço executado na praia. Por fim, foi elaborado um projeto de posto de guarda-vidas do tipo torre de acordo com o que foi observado nas entrevistas, questionários e com o método da observação participativa. O projeto final contou com as melhorias sugeridas durante esse processo, assim como um estudo de materiais que ele possa ser confeccionado para melhor adaptar-se ao ambiente de praia que será inserido.

**Palavras-chave:** Posto de guarda-vidas. Prevenção. Araçagi. BBMar

## **ABSTRACT**

This study aimed to implement a tower-type lifeguard post on Araçagi beach. themes such as the history of aquatic rescue in the World, Brazil and Maranhão were addressed; the prevention service provided by the lifeguards on the edge of Araçagi and points where it can be improved in order to better serve the population. This research was elaborated through bibliographical and documental research, later with a case study having as point to be observed the base of Araçagi beach. In this context, the current lifeguard station on Araçagi beach was analyzed and points were observed where changes could bring improvements to the installation service on the beach. Finally, a project for a tower-type lifeguard station was designed according to what was observed in the information, questionnaires and the method of participatory observation. The final project included the improvements suggested during this process, as well as a study of the materials that it can be made to better adapt to the beach environment that will be inserted.

**Keywords:** Lifeguard post, Prevention. Araçagi. BBMar.

## LISTA DE SIGLAS

ABMJM – Academia de Bombeiros Militar “Josué Montello”

AAFTEMA – Associação dos Auditores Fiscais do Tesouro Estadual do Maranhão

BBMar – Batalhão de Bombeiros Marítimos

CBMES – Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo

CBMGO – Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás

CBMMA – Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão

FIS – Federation Internationale de Sauvatage Aquatique

GBS – Grupamento de Busca e Salvamento

ILS – International Lifesaving Federation

NBS – Núcleo de Busca e Salvamento

SBD – Sociedade Brasileira de Dermatologia

SOBRASA – Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático

SSP – Secretaria de Segurança Pública

SSP – Secretaria de Segurança Pública

UV – Ultra violeta

WLS – Organização Mundial de Salvamento

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
<b>2.1 Histórico do Salvamento Aquático no Mundo</b> .....	12
<b>2.2 No Brasil</b> .....	14
<b>2.3 No Maranhão</b> .....	16
<b>2.4 Guarda-vidas</b> .....	16
<b>2.5 Prevenção de afogamento</b> .....	17
<b>2.6 Tipos de prevenção</b> .....	17
<b>2.7 Prevenção ativa</b> .....	18
<b>2.8 Prevenção reativa</b> .....	18
<b>2.9 Efetivo de guarda-vidas do BBMar e ABMJM</b> .....	19
<b>2.10 BBMar e a praia do Araçagi</b> .....	21
<b>2.11 Posto de guarda-Vidas</b> .....	26
<b>2.12 Estudo do posto de guarda-vidas da praia do Araçagi</b> .....	26
<b>2.13 Posto de guarda-vidas do tipo torre</b> .....	32
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	36
<b>3.1 Quanto à natureza</b> .....	36
<b>3.2 Quanto aos objetivos</b> .....	36
<b>3.3 Quanto aos procedimentos</b> .....	36
<b>3.4 Quanto à abordagem</b> .....	37
<b>3.5 Quanto a técnica de coleta de dados</b> .....	37
<b>3.6 Local da pesquisa</b> .....	38
<b>4 RESULTADO E DISCUSSÕES</b> .....	39
<b>4.1 Análise da entrevista aplicada com militares do Batalhão de Bombeiros Marítimos</b> .....	43
<b>4.2 Percepção dos guarda-vidas que realizam prevenção na praia do Araçagi</b> 46	
<b>5 PROJETO DE POSTO</b> .....	52
<b>5.1 Incidência de raios solares</b> .....	52
<b>5.2 Alcance de Visão</b> .....	54
<b>5.3 Materiais a serem utilizados</b> .....	54
<b>5.4 Projeto arquitetônico do posto</b> .....	56
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	60
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	62

<b>APÊNDICE A: ENTREVISTA REALIZADA COM MILITARES DO BATALHÃO DE BOMBEIROS MARÍTIMOS.....</b>	<b>66</b>
<b>APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO APLICADO COM OS GUARDA-VIDAS DO BATALHÃO DE BOMBEIROS MARÍTIMOS E ACADEMIA DE BOMBEIROS MILITAR JOSUÉ MONTELLO .....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO .....</b>	<b>68</b>
<b>APÊNDICE D: VISTAS DO POSTO DE GUARDA-VIDAS .....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO A : ESTATÍSTICAS BBMar .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO B: DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE .....</b>	<b>77</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Maranhão possui cerca de 640 km de extensão de litoral, e nesse vasto território é desenvolvido diariamente vários tipos de atividades, como: pesca, navegação e lazer. E essa última atividade é vastamente utilizada pelos frequentadores das praias de São Luís, que proporcionam aos seus visitantes experiências únicas com uma orla vasta, atividades de turismo, trilhas e com marés que já chegaram a cerca de 8 metros, atrativo adicional para praticantes de surfe e de outros esportes aquáticos.

Nos últimos anos, o número de turistas que visitam o Maranhão cresce exponencialmente para conhecer as belezas naturais e atrativos que aqui estão, como é o caso das praias da grande São Luís. O Estado conta com um total de mais de 40 praias e dessas, prioritariamente, o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão exerce o serviço de prevenção com o emprego de guarda-vidas militares, no período de cerca de 12 horas por dia ao longo de todo o ano, em quatro praias (São Marcos, Calhau, Meio e Araçagi), e em situações não corriqueiras há o serviço de prevenção na praia de Panaquatira executado pelo 10 Batalhão de Bombeiros Militar.

O CBMMA executa o serviço de prevenção nas praias em virtude da grande demanda de visitantes, por meio do Batalhão de Bombeiros Marítimos (BBMar) e Academia de Bombeiros Militar “Josué Montello” (ABMJM) utiliza o seu efetivo de Guarda-vidas, que somado conta com um corpo de guarda-vidas contendo mais de 150 militares que são responsáveis pela vida de milhares de pessoas que visitam as praias de São Luís por semana.

Cada praia possui a sua dinâmica de serviço, na praia do Araçagi os militares se apresentam no posto de guarda-vidas e a partir das 07:30 da manhã iniciam-se as rondas de prevenção e enquanto uma equipe realiza as rondas, os demais militares aguardam no posto de guarda-vidas do tipo barraca. Ela serve como base de operações dos guarda-vidas na praia e lá permanecem até o fim do trabalho.

Ao observar as premissas do serviço na condição de guarda-vidas, pôde-se observar alguns pontos em que o serviço de prevenção pode ser melhorado tanto para melhor atender a população, no aspecto de garantir a segurança de todos que frequentam à praia e se divertem no meio aquático, quanto para garantir a melhor atuação desses profissionais no serviço e aumentar a qualidade de vida ao longo de

sua carreira. Devido a isso busca-se implementar um posto de guarda-vidas com uma melhor estrutura para atender a essa demanda.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

É abordado a história do salvamento aquático no mundo e em aspectos nacionais, principalmente em âmbito estadual. A correlação é feita com os fatores ambientais da praia do Araçagi (São José de Ribamar – MA) com o BBMAR ao evidenciar a necessidade da implementação de um posto de guarda-vidas do tipo torre naquela região em decorrência do grande número de intervenções realizadas pelo CBMMA e garantir um local melhor adaptado as necessidades dos guarda-vidas.

### **2.1 Histórico do Salvamento Aquático no Mundo**

Segundo o Manual de Salvamento Aquático (CBPMESP, 2006), não dá pra determinar ao certo quando o serviço de guarda-vidas surgiu no mundo. entretanto tem-se conhecimento da necessidade de salvaguardar as pessoas nas praias ao longo do tempo em virtude das mortes por afogamento.

O salvamento aquático é relativamente jovem quando é analisado em sua forma organizacional. A Associação de Salvamento Aquático “Chinkiang” (“Chinkiang Association for the Saving of Life”) que surgiu na China em 1708 foi a primeira organização voltada a esse tema que se tem conhecimento no mundo. O seu trabalho foi desenvolver torres de salvamento e materiais que pudessem ser utilizados no serviço de salvamento aquático (SPILZMAN, 2016).

Nascia em 1767, em Amsterdã, a “Sociedade para Salvar as Pessoas que se Afogam” (“Maatschappij tot Redding van Drenkelingen”), que tinha como missão evitar a morte por afogamento nos vários canais abertos existentes na cidade.

No ano de 1787 foi criada a Sociedade Humanitária de Massachusetts (“Massachusetts Humane Society”), que seria o estopim para a disseminação do movimento de salvamento aquático nos Estados Unidos da América e o que se tornaria o USLSS (“United States Life-Saving Service”), Serviço de Salva-Vidas dos Estados Unidos em tradução. Essa Entidade se disseminou pelo litoral do País com a

implementação de torres de salvamento com o apoio do governo federal que fornecia guarda-vidas responsáveis pelo salvamento de 170 mil vidas.

A partir do início do século XIX que a natação se popularizou como uma forma recreativa, como hoje é conhecida como banho de mar. Em Nova Jersey foi criado pontos de lazer na praia como “Atlantic City”, e “Cape May” acompanhado da popularização os casos de afogamento também aumentou. Em 1865, os hotéis começaram contratar pessoas que trabalhariam em barcos que faziam o resgate na orla das praias, isso foi o princípio para a criação de serviços Municipais de Salvamento Aquático que está ativo até hoje. Para diminuir ainda mais os casos de afogamento foram implementados métodos de prevenção de afogamento a exemplo do uso de linhas de corda na água, onde os banhistas poderiam se segurar. Entretanto as técnicas implementadas não foram efetivas, então a polícia foi nomeada para executar o serviço de guarda-vidas na cidade de “Atlantic City”, porém também encontrou dificuldades pois devido à natureza do serviço foi oneroso para o recurso da polícia que nada se adaptava a sua reponsabilidade. Devido a isso em 1892 um grande grupo de guarda-vidas foi empregado. Em “Cape May”, utilizaram a técnica de anéis de salvamento pendurados nas casas de banho para evitar os acidentes por afogamento.

O primeiro congresso mundial sobre salvamento aquático foi organizado em 1878 em Marselha, sul da França. O que movimentou ainda mais a área e fomentou a necessidade da criação de um fórum internacional para troca de experiências, foi criado em Saint-Ouen em 1910 a FIS (“Federation Internationale de Sauvantage Aquatique”) com a participação dos seguintes países: Bélgica, Dinamarca, França, Grã Bretanha, Luxemburgo, Suíça e Tunísia. até o fim da década de 90, mais de 30 países se associaram a FIS.

A Organização Mundial de Salvamento (WLS), fundada em 24 de março de 1971, em New South Wales, Austrália. Entretanto, a implementação do seu estatuto veio apenas em 14 de junho de 1977 com a composição dos seguintes países: Austrália, Inglaterra, País de Gales, Escócia, Irlanda, Nova Zelândia, África do Sul e os Estados Unidos.

Com objetivos em comum a FIS e a WLS, uniram-se em uma única instituição internacional, em 3 de setembro de 1994. Órgão mundial de salvamento aquático chamada ILS (“INTERNATIONAL LIFESAVING FEDERATION”). Hoje ela é a única que atua nessa área no mundo e comporta todos os países.

O Brasil é associado a ILS a partir do Dr. David Szpilman, que assinou o documento oficial da ILS e a partir dessa oportunidade fundou a Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático (Sobrasa), em 1995.

## **2.2 No Brasil**

No País, a atividade se desenvolveu primeiramente no Rio de Janeiro na orla de Copacabana no ano de 1910 e como retrata a Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático (SPILMAN, 2016). Em 1914 o Comodoro Wilbert E. Longfellow fundou na mesma cidade o Serviço de Salvamento da Cruz Vermelha Americana, com o objetivo de treinar guarda-vidas voluntários para atuar não apenas no Rio de Janeiro como no País inteiro. Com o lema “Toda Pessoa deve saber nadar e todo nadador deve saber salvar vidas” chamou atenção a respeito da necessidade de haver pessoas treinadas para atuar nas praias do Brasil. Com base nisso foi criado o Corpo Auxiliar de Salvamento (CAS) que foi uma ramificação do Serviço de Salvamento da Cruz Vermelha, criado pelo Decreto nº 1143 do Prefeito Amaro Cavalcante, em 10 de maio de 1917 funcionando em Copacabana.

O Rio de Janeiro serviu como exemplo para vários Estados, um exemplo é o Estado de São Paulo. Em 14 de dezembro de 1921, o Corpo de Bombeiros de Santos através do seu comandante, o Capitão José Martiniano de Carvalho, solicitou à Câmara Municipal de São Paulo a criação de um posto de guarda-vidas semelhante aos implementado no Rio de Janeiro. É a partir dessa data que é considerada a criação do “Salvamar Paulista” (atual Grupamento de Bombeiros Marítimo) pertencente ao Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (BETINI, 2011).

A estrutura operacional na área do salvamento aquático no estado do Rio de Janeiro com o decorrer dos anos foi se aperfeiçoando, no ano de 1939, o Dispensário de Copacabana foi transformado no Posto de Salvamento Ismael de Gusmão. Foi construída 18 torres fixas de salvamento ao longo da orla marítima da cidade do Rio de Janeiro. Com o efetivo de 120 guarda-vidas que trabalhavam com o auxílio de ambulâncias, viaturas e uma equipe médica voltada para o serviço de ressuscitação.

No ano de 1961, o Posto de Salvamento Ismael de Gusmão foi subordinado ao Departamento de Assistência Hospitalar que posteriormente no mês de agosto se

tornou responsabilidade do Departamento de Segurança Pública. Com o rápido crescimento demográfico e emigração de pessoas de cidades vizinhas para a cidade do Rio de Janeiro, a visita a praia se tornou mais frequente o que alertou as autoridades da época para a necessidade da criação de um serviço de salvamento aquático especializado. Devido a isso, no ano de 1963, o Corpo Marítimo de Salvamento, subordinado à Secretaria de Segurança Pública (SSP) iniciou o recrutamento de pessoas para compor o quadro de guarda-vidas e auxiliar no socorro de pessoas na praia. Em 1967, foi aprovada a criação dentro da estrutura da SSP, o Centro de Instrução de Salvamento e Formação de Guarda-Vidas. Com essa estrutura foi possível abranger a área de 27 praias, com a utilização de 40 torres e com efetivo de 200 guarda-vidas.

No Estado do Rio Grande do Sul até o ano de 1970, todo o serviço de salvamento marítimo era realizado por pessoas contratadas pelas Prefeituras Municipais. Em 1968, a Prefeitura Municipal de Torres solicitou ao Corpo Marítimo de Salvamento a ministração de cursos técnicos, através de um curso de Guarda-vidas. Em 1970, a Brigada Militar do Rio Grande do Sul assumiu o Serviço de Salvamento Marítimo, empregando homens do seu efetivo.

No Estado de Santa Catarina teve o serviço de salvamento organizado pela Polícia Militar do Estado de São Paulo. O capitão da Polícia Militar da reserva Estevam Tork que ajudou na organização do serviço de salvamento de Santos, foi à Santa Catarina e ministrou conhecimentos técnicos da área de salvamento aquático aos membros do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar.

Com o fim da ditadura militar e início da Nova República, foi promulgada a Constituição Federal (BRASIL, 1988), que estabelece no capítulo III, artigo 144 a presença dos corpos de bombeiros militares como órgão da segurança pública e força auxiliar do Exército, e afirma:

Art. 144. A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

V - Polícias militares e corpos de bombeiros militares.

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

Devido a isso, Estados do Brasil promovem a criação de manuais que servem para orientação e ensino de técnicas de salvamento em todo o País. Com o objetivo

de salvaguardar a vida de todos os brasileiros. Ao exemplo do Manual Operacional de Bombeiros Guarda Vidas (CBMGO, 2017) que possui dados, técnicas e estudos a respeito do salvamento aquático que alicerçam o conhecimento dos guarda-vidas na área e melhora as atividades de salvamento aquático no País.

### **2.3 No Maranhão**

A história do salvamento aquático no Maranhão pelo Corpo de Bombeiros Militar tem início com a instalação do Grupamento de Busca e Salvamento (GBS), com o aporte de 3 subunidades operacionais que era desenvolvido o serviço de guarda-vidas e mergulho. No ano de 1992, em convênio com a Marinha do Brasil, o CBMMA adquiriu um prédio que posteriormente serviu para a instalação do GBS, no Forte Santo Antônio que é a edificação militar mais antiga do Estado do Maranhão, datado do ano de 1638. Ele sediou aquartelamento do Exército, Marinha e por fim o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA, 2021).

Com o tempo, o grupamento tornou-se batalhão, e especializou-se em atividades de busca e salvamento por toda São Luís.

No Maranhão, a regulamentação ocorre no artigo 116 da Constituição do Estado que afirma que “Lei 10.230/2015 e define a competência do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão no Art. 2º da lei (MARANHÃO, 2015):

Art.2º Ao Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, órgão com competência para atuar no âmbito do Estado, cabe:  
IV - Controlar e fiscalizar a formação de guarda-vidas em meio aquático;  
V - Realizar serviços de busca e salvamento de pessoas, animais, bens e haveres;  
VI - Realizar prevenção no meio aquático e serviço de guarda-vidas;

Com isso, é descrita a competência do CBMMA relativa ao meio aquático. Por conta disso diariamente há a presença de guarda vidas executando o serviço de prevenção nas praias de São Luís.

### **2.4 Guarda-vidas**

Para exercer o serviço de guarda-vidas militar no Estado do Maranhão, o servidor deve ser treinado e capacitado, para isso durante o período de formação há a presença de várias provas a fim de atingir esse objetivo. O curso de guarda-vidas ministrado pelo BBMar voltado aos militares possui duração de 45 dias voltados a atividades no mar e afins. Já com os cadetes da ABMJM passam por um módulo de salvamento aquático que dura cerca de 6 meses, período que serve para a adaptação do militar ao meio aquático e habilitá-lo a condição de guarda-vidas. Uma vez que conclui com êxito os testes exigidos o servidor está pronto para ser empregado no serviço, que consiste em realizar a prevenção nas praias em que o militar está escalado e demais funções exigidas pelo Estado.

## **2.5 Prevenção de afogamento**

A prevenção abrange todas as ações necessárias para atingir a segurança de banhistas ao que tange afogamentos. Com isso a adequação da prevenção de afogamentos se faz com o uso de sinalização e orientação, treinamento, observação dos banhistas, emprego de equipamentos adequados, advertências e campanhas educativas e de esclarecimento. (CBMES, 2017).

As ações tem como base advertências e avisos a banhistas a fim de evitar ou ter cuidado com os perigos relacionados ao lazer, trabalho, ou esportes praticados na água. Contudo, o ato de prevenir possa não aparentar a população como ato heroico, são eles os alicerces da efetiva redução na morbimortalidade dos casos. As medidas de prevenção chegam a evitar cerca de 85% dos casos de afogamento e atuam não somente na redução de mortalidade, como também nos casos de morbidade (lesões decorrentes de doença) por afogamento. (CBMES, 2017).

## **2.6 Tipos de prevenção**

Quanto maior a aderência às medidas de prevenção, sejam ativas ou reativas (Figura 1) melhor serão os resultados. Dessa forma, um método complementa o outro em relação à segurança. (CBMGO, 2017).

## 2.7 Prevenção ativa

São as medidas que minimizam ou impedem que o incidente ocorra, nesses casos o guarda-vidas atua de forma indireta:

- Através da utilização de placas de advertência;
- Isolamento de locais de risco;
- Manter áreas permeáveis, limpeza das bocas de lobo, construção de cestos de lixo elevados e recolhimento do lixo pelo serviço de limpeza local;

## 2.8 Prevenção reativa

São medidas que avisam ou alertam que um afogamento pode estar em iminência, e elas podem ser:

- Identificação de um potencial afogamento
- Utilização de apito para retirar o banhista da área de risco
- Proibição de brincadeiras próximas a canais de escoamento

Figura 1 - Prevenção ativa e reativa



Fonte: SOBRASA (2020).

## **2.9 Efetivo de guarda-vidas do BBMar e ABMJM**

De acordo com os dados fornecidos pela Seção Administrativa do Batalhão de Bombeiros Marítimo, na data de produção deste trabalho, o BBMar possui um total de 69 militares, entre praças e oficiais. Subtraindo os militares que estão de férias, licenças, restrições médicas ou a disposição de outros órgãos do Estado, o efetivo a pronto emprego se reduz a 58 militares.

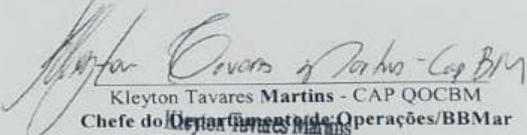
A partir da segunda metade do 1 ano do curso de formação de oficiais, os cadetes realizam uma disciplina de salvamento aquático ministrada pela Academia de Bombeiros Militar “Josué Montello”. A ementa da disciplina contempla conhecimentos como: adaptação ao meio aquático, instrução a respeito dos materiais e equipamentos de salvamento aquático, prevenção de afogados, estudos das marés operações de salvamento aquático em rios, lagos e mar e por fim uma sobrevivência no mar (estágio de 24 horas no mar). Ao fim da disciplina o cadete está apto para exercer atividades em meio aquático, atualmente o corpo de cadetes da ABMJM conta com um efetivo de 62 militares habilitados para executar o serviço de guarda-vidas.

Em meados de 2018, foi instaurada a Ordem de Operação N° 32/2018 intitulada “Operação Praia 2018”, que permaneceu do período de agosto a dezembro, com o intuito de aumentar o número de guarda-vidas nas praias aos finais de semana, dessa forma foram disponibilizados 10 cadetes em cada dia para atuar no serviço de prevenção nas praias. Essa ordem de serviço foi prorrogada, e está em execução até a data de conclusão desse trabalho. A praia do Araçagi conta com um efetivo com média de 6 militares/dia no final de semana, conforme Figura 2.

Figura 2 – Escala de fim de semana BBMar

EXTRA		3º Sgt Sousa Ramos (1º giro)			
<b>MERGULHADOR</b>					
		3º Sgt Lucas Sá	3º Sgt Gustavo Sousa		
<b>OPERADOR/EMBARCAÇÃO</b>					
		3º Sgt Gunter	3º Sgt P. Nunes	<b>TABUA DE MARE</b>	
<b>2ª COMPANHIA (PRAIA DO MEIO)</b>				02h34	0.6m
				08h45	5.6m
				14h47	0.7m
				20h45	5.7m
<b>SERVIÇO DE PRAIA: 07h:30 às 19:30h</b>					
<b>1ª COMPANHIA</b>			<b>2ª COMPANHIA</b>		
<b>Ord</b>	<b>1ª POSTO/SÃO MARCOS</b>	<b>2ª POSTO/ CALHAU</b>	<b>3ª POSTO/CALHAU</b>	<b>1ª POSTO/ARAÇAGI</b>	
01	Cad Amaral	2º Ten Buna (8h/13h)	-----	Cad David Cardoso	
02	2º Sgt Carvalho	Cad Dennis	-----	Cad Alefe	
03	-----	Cad Luisa	-----	Cad Jose	
04	-----	Cad Sarges	-----	2º Sgt A. Santos	
05	-----	2º Sgt Sobreira	-----	Sd Linik	
06	-----	Sd Mochel	-----	Sd Carlos	
07	-----	-----	-----	-----	
08	-----	-----	-----	-----	
09	-----	-----	-----	-----	
10	-----	-----	-----	-----	

São Luís – MA, 12 de fevereiro de 2021.

  
 Kleyton Tavares Martins - CAP QOCBM  
 Chefe do Departamento de Operações/BBMar  
 CAP QOCBM  
 MAT. 1833409

Fonte: Adaptado de seção administrativa do BBMar (2021).

E além das atribuições do serviço de guarda-vidas, há também a necessidade de implementar militares em outras funções para o melhor andamento da rotina de trabalho, e entre essas funções estão a de: chefe de socorro, adjunto, motorista, mergulhador e operador de embarcações.

Os guarda-vidas iniciam o serviço a partir das 07:30, onde se apresentam no local que foram escalados, e recebem diretrizes a respeito do serviço pelo chefe de socorro. Na praia do Araçagi, não há nenhum batalhão ou companhia instalada, a base de bombeiro militar mais próxima é a da praia do Meio que está a cerca de 2km, a presença do bombeiro militar nessa área se dá por conta de uma barraca em que os bombeiros realizam o descanso entre as rondas e guardam o material.

Com a experiência adquirida no serviço pelos cadetes, ao executar a função de guarda-vidas por cerca de 2 anos até a conclusão desse trabalho, foi observado alguns pontos que podem contribuir para a melhoria do serviço de prevenção nas praias, sobretudo com a implantação um posto de guarda-vidas do tipo torre na praia do Araçagi.

## 2.10 BBMar e a praia do Araçagi

O BBMar é um órgão de execução do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, subordinado ao Comando Operacional Especializado do CBMMA, e tem como missão de atendimento a ocorrências de prevenção, busca e resgate em ambientes aquáticos atendendo a região metropolitana de São Luís (CBMMA, 2021).

O BBMar está sediado na Av. Litorânea, 200 – Quintas do Calhau, São Luís - MA de acordo com a Figura 3 e 4. A estrutura organizacional na praia é dada de acordo com os pontos referenciais disponibilizados pelo BBMar Figura 5, Esse é responsável pela prevenção na praia do Calhau que compreende do PR4 ao PR7, o Posto de Guarda-Vidas do São Marcos se delimita à praia de São Marcos, PR3, e por último a Companhia Dependente da praia do Meio, entre o PR8 E 9, que fiscaliza a praia do meio e fornece suporte a praia do Araçagi.

Figura 3 – Localização do Batalhão de Bombeiros Marítimos - BBMar



Fonte: Adaptado de Google Maps (2021).

Figura 4 –Fachada do Batalhão de Bombeiros Marítimos - BBMar



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 5 – Pontos de referência - praias ilhas de São Luís



Fonte: BBMar (2021).

A praia do Araçagi (Figura 6) encontra-se no norte da Ilha de São Luís, pertencente ao município de Paço do Lumiar, e possui as coordenadas de 2° 27' 53.65''S e 44° 11' 50.99''W (Figura 7).

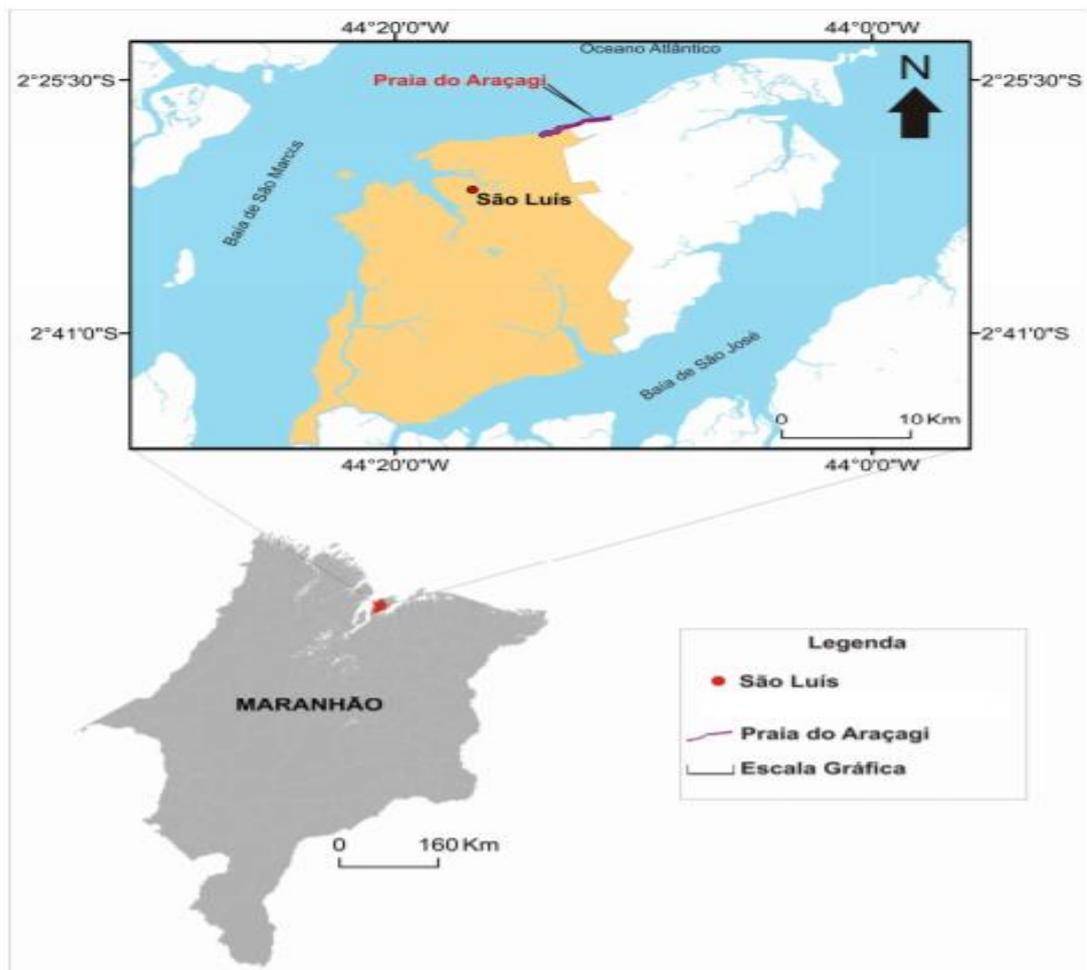
A praia está localizada na avenida atlântica, no município de São José de Ribamar e de acordo com El-Robrini et al. (2006) possui aproximadamente 2,5 km de extensão e largura média de 250m e devido a sua formação geológica e condições climáticas ela é classificada como uma praia do tipo rasa. Por isso possui perigos relativos ao banho de mar em toda a sua extensão.

Figura 6 – Praia do Araçagi



Fonte: Adaptado de Google Maps (2021).

Figura 7 – Praia do Araçagi coordenadas



Fonte: Adaptado do IBGE (2020).

Praias rasas são aquelas que a profundidade aumenta suavemente à medida que se afasta da primeira faixa de areia. A zona de arrebentação (zona em que a onda se desfaz) é larga. É normal a existência de mais uma quebra de onda, o que favorece a presença de valas (buracos), onde há a formação de correntes laterais.

As ondas apresentam características do tipo deslizantes, que são suaves e com pouca amplitude, em praias rasas não há, entretanto há a presença da onda do tipo mergulhante, ela possui amplitude e velocidade maior que a do tipo deslizante, e ela gera um grande perigo por dificultar o retorno do banhista à praia. (CBPMESP, 2006).

Quanto ao perigo e risco do banho de mar na praia do Araçagi, encaixa-se no conceito de perigo natural estabelecido Mocellin (2006), em que perigo natural são todos os elementos no ambiente praias, inerente ao cenário, como a exposição da

praia as arrebentações de ondas, obstáculos, desembocaduras de rios e lagos, organismos marinhos, buracos e correntes.

- **Obstáculos:** é entendido como qualquer objeto que dificulta a passagem do banhista pelo meio aquático, no qual pode gerar algum tipo de acidente. A Figura 8 ilustra esse perigo, uma vez que o banhista entra em contato com pedras pode gerar lesões.

Figura 8 – Formação rochosa na praia do Araçagi



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Quanto ao risco, Mocellin (2006) estabelece que o número de banhistas e a facilidade de acesso à praia é fator preponderante no critério de avaliação do risco da praia. a praia estudada apresenta essas características, o acesso de carro à praia é liberado, devido a isso há um grande número de pessoas que a visitam diariamente, e por vezes é observado o consumo de álcool por banhistas que favorece ocorrências de afogamento na praia. (SAMPAIO. Fim de semana é marcado por praias lotadas na Região Metropolitana de São Luís.G1 MA, 20 jan.2021).

Com isso a praia do Araçagi possui uma dinâmica que favorece o caso de ocorrências, A Figura 9 mostra que no ano de 2020 houve 5599 números de ocorrências na praia do Araçagi, entre as praias sobre a jurisdição do BBMar é a segunda com o maior número de intervenções pelo Batalhão.

Figura 9 – Estatísticas 2020

VISTO EM: ____/____/____		CORPO DE BOMBEIROS MILITAR COMANDO OPERACIONAL ESPECIALIZADO BATALHÃO DE BOMBEIROS MARÍTIMO DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES						
Subcomandante do BBMAR		ESTATÍSTICA FINAL 2020 – JANEIRO A DEZEMBRO						
NATUREZA	ÁREA DE ATUAÇÃO DE GUARDA VIDAS					DEMAIS LOCALIDADES**	TOTAL GERAL	
	S. MARCOS	CALHAU	MEIO	ARAÇAGI	PARCIAL			
Abordagem e orientação	1841	8583	664	6230	17318	-	17318	
Resgate/Salvamento aquático	01	05	05	06	17	11	28	
Afogamento sem óbito	0	04	0	01	05	-	05	
Afogamentos com óbito	01	02	0	0	03	05	08	
Busca/recuperação de corpo	05	0	0	0	05	19	24	
Achado de cadáver	0	0	0	0	-	09	09	
Atendimento Pré-Hospitalar	33	32	04	37	106	10	116	
Queimadura biológica	31	45	15	37	128	-	128	
Criança perdida	0	11	0	18	29	-	29	
Contenção de animal silvestre	06	15	07	06	34	08	42	
Veículo atolado	03	04	08	13	28	03	31	
Prevenção	06	09	03	06	24	02	26	
Outros	01	08	0	01	10	11	21	
<b>Total</b>	<b>1928</b>	<b>8718</b>	<b>706</b>	<b>6355</b>	<b>17707</b>	<b>78</b>	<b>17785</b>	

Fonte: BBMAR (2020 adaptado)

## 2.11 Posto de guarda-Vidas

É o local que serve como base para as operações que serão desenvolvidas no serviço e serve para observação da sua área de trabalho e que possibilite o maior ângulo de visão. E nele é onde se posiciona os materiais necessários ao serviço. (CBMES, 2017).

## 2.12 Estudo do posto de guarda-vidas da praia do Araçagi

Atualmente o tipo de posto utilizado na praia do Araçagi é do tipo barraca (Figura 10 e Figura 11), ele é localizado na Av. Atlântica, 1130 - Araçagi, São José de Ribamar. Foi feita uma análise pelo autor a respeito da estrutura do posto de guarda-vidas do Araçagi e também levando em conta melhorias sugeridas por guarda-vidas militares entrevistados.

A estrutura é formada por quatro hastes de madeira com formato quadrangular, não possui proteção em nenhuma das faces, o teto é revestido com um material de lona na cor vermelha.

Figura 10 – Posto de guarda-vidas da praia do Araçagi



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Figura 11 – Posto de guarda-vidas da praia do Araçagi



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Devido ao formato do posto os guarda-vidas são expostos aos fatores climáticos. De acordo com o passar do tempo o sol acaba incidindo diretamente aos guarda-vidas (Figura 12 e Figura 13) o que pode prejudicar na saúde dos militares que

são expostos aos perigos do sol, como é o caso da radiação ultravioleta. como informa Monteiro (2008), a radiação ultravioleta UVA é presente no horário das 06:30 às 17:30 e a UVB das 11 e 13 horas e elas são responsáveis por lesões na pele. Rosso (1996) associa diretamente a relação do tempo de exposição ao sol com o risco de desenvolver câncer de pele, com isso é ideal que o posto de guarda-vidas tenha uma proteção contra o sol adequada que possibilite a mínima exposição ao sol e também essa proteção deve abrigar adequadamente os militares nos períodos de chuva, uma vez que a combinação do vento com a chuva acaba molhando os militares.

Figura 12 – Sol às 10 horas no posto do Araçagi



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 13 – Sol às 16 horas no posto do Araçagi



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O posto é de fácil acesso a qualquer um que necessite de informações ou de ajuda consegue entrar em contato com a guarnição de serviço, fator positivo no rápido atendimento de ocorrências. Ao redor possui pilares com altura de cerca de 1m que entre eles passam um fio metálico que delimita a área (Figura 14). Os militares de serviço, enquanto aguardam no posto, permanecem sempre voltados para o mar (Figura 15) para avistar qualquer situação de perigo aos banhistas, entretanto, por não possui nenhuma proteção nas faces do posto, como é o caso de uma parede, isso também facilita caso alguém mal intencionado queira atentar contra os militares, como furto e roubo que possui casos nas imediações do bairro do Araçagi.

Figura 14 – Delimitação do posto do Araçagi



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 15 – guarda-vidas no posto do Araçagi



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

São disponibilizadas cadeiras e mesas plásticas para a permanência dos militares no posto e também para a organização do material de serviço (Figura 16). O posto de guarda-vidas deve ser mantido em perfeita organização pela equipe de trabalho, entretanto em virtude das ocorrências e do atendimento ao público o posto pode não oferecer as condições ideais para a organização do material pois não possui ganchos ou armários para alocação do material. (CBMES, 2017)

Figura 16 – guarda-vidas no posto do Araçagi organizando o material de serviço



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Ainda a respeito da organização do posto de guarda-vidas, no local não possui banheiro, e é necessário ir a AAFTEMA (Associação dos Auditores Fiscais do Tesouro Estadual do Maranhão) ou a Companhia da Praia do Meio caso o militar necessite, o almoço é feito na Companhia pois o posto não possui local para os militares almoçarem.

Prevenção é qualquer medida com o objetivo de evitar o afogamento sem que haja contato físico entre a vítima e o socorrista (CBMES, 2017). Para garantir isso o guarda-vidas deve manter-se sempre atento aos banhistas e um local que garanta uma boa visão sobre eles é fundamental. Na praia do Araçagi há a liberação do trânsito de veículos particulares de Paço do Lumiar, os veículos transitam livremente pela praia e muitos acabam por estacionar na areia que somado as barracas, atrapalha a visão do guarda-vidas sobre os banhistas (Figura 17).

Figura 17 – Veículos e barracas na praia do Araçagi



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

### **2.13 Posto de guarda-vidas do tipo torre**

Foi tomado como molde o projeto disponibilizado pelo Núcleo de Busca e Salvamento (NBS) do Estado do Ceará que possui como finalidade promover a segurança e proteção dos banhistas que frequentam a orla das praias sobre sua

jurisdição, implantando torres de guarda-vidas com foco no melhor desempenho do serviço, bem como maior satisfação e conforto do bombeiro de serviço. A torre tem como objetivo a prevenção de afogamentos, proporcionar maior visibilidade e acesso ao mar e gerar conforto e satisfação aos militares de serviço. (Figura 18, 19, 20 e 21).

Figura 18 – Vista frontal torre de guarda-vidas



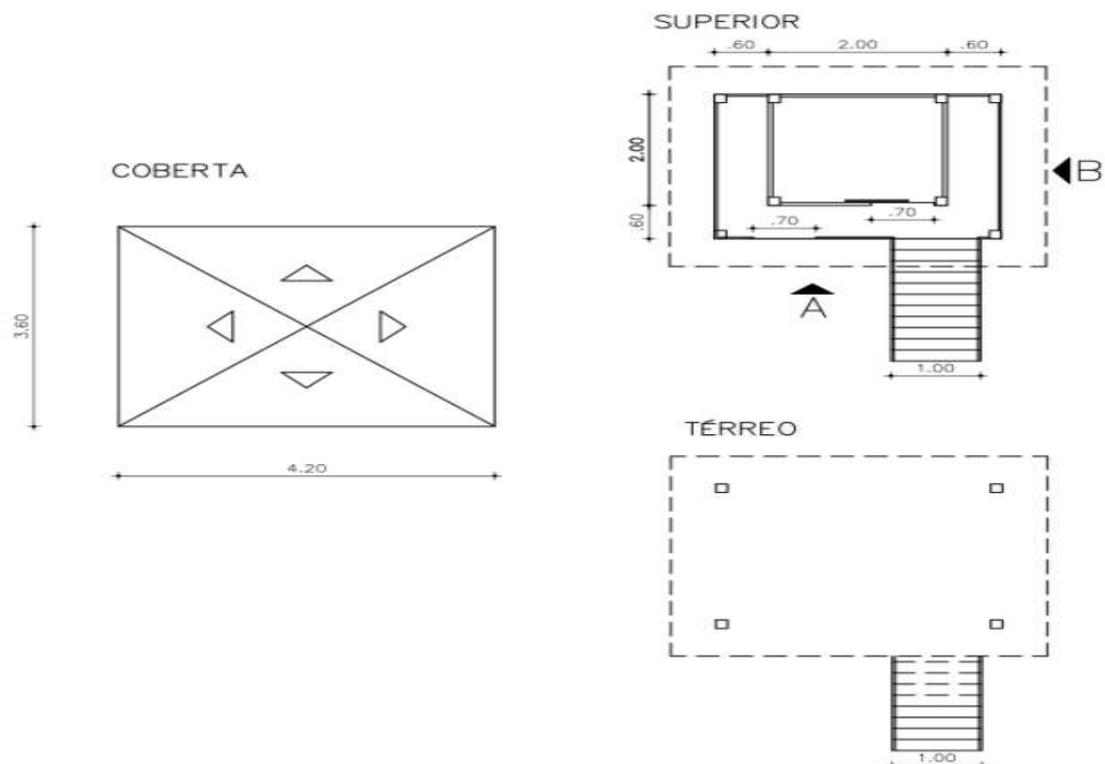
Fonte: Núcleo de Busca e Salvamento (2021).

Figura 19 – Vista lateral torre de guarda-vidas



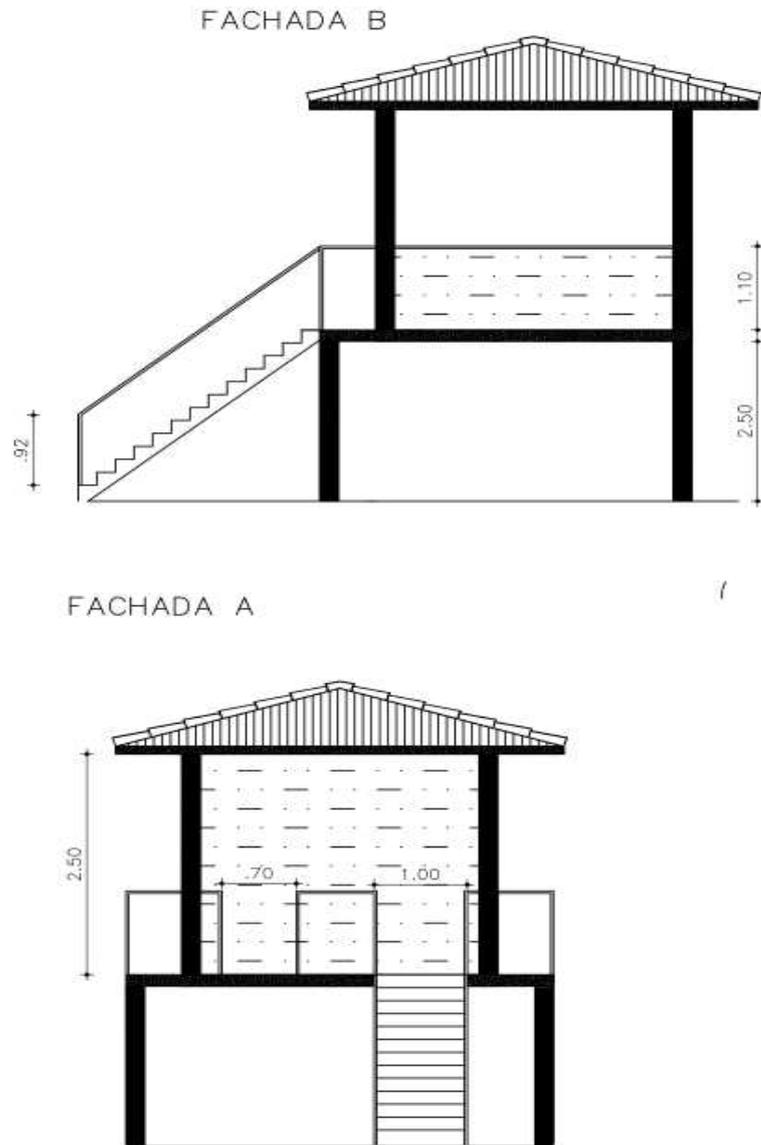
Fonte: Núcleo de Busca e Salvamento (2021).

Figura 20 – Planta baixa sem escala



Fonte: Núcleo de Busca e Salvamento (2021)

Figura 21 – Fachada A e B



Fonte: Núcleo de Busca e Salvamento (2021)

O projeto do NBS visa a implantação dessas torres de salvamento na praia do Futuro, que possui um grande número de frequentadores semelhante a praia do Araçagi e para a confecção dessa instalação foi levado em consideração projetos nacionais e internacionais e observações dos guarda-vidas.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Nesse item é esclarecido a respeito dos procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa e seus passos.

#### **3.1 Quanto à natureza**

A pesquisa em questão apresenta natureza aplicada uma vez que possui o intuito de estudar a implementação de um posto de guarda-vidas de acordo com as necessidades logísticas, estruturais e funcionais aos bombeiros militares e frequentadores da praia do Araçagi (GIL, 2017).

#### **3.2 Quanto aos objetivos**

Com relação aos objetivos, a pesquisa apresentou aspecto exploratório uma vez que ela possuiu como característica proporcionar maior familiaridade com o contexto da implementação de um posto de guarda-vidas do tipo torre na praia do Araçagi (GIL, 2017).

#### **3.3 Quanto aos procedimentos**

Em relação aos procedimentos foi utilizado a pesquisa bibliográfica. Esse método tem como base materiais já publicados como: de livros, manuais, revistas, jornais, teses, dissertações, materiais digitais (GIL 2017). No trabalho monográfico foi utilizado livros, Manuais de Bombeiros de outros Estados e materiais de sites especializados na temática a fim de compor a base para a explanação do problema abordado.

Para tanto foi necessário englobar outro tipo de pesquisa para enriquecer ainda mais o trabalho. Dessa forma a pesquisa documental foi de fundamental importância. Ela consiste na utilização de documentos, tais como autorização, escala de serviço, relatórios ou algo que possui a capacidade de comprovar algum fato ou acontecimento (GIL, 2017). Além disso, foi utilizado escalas e relatórios de ocorrências atendidas pelo BBMar no que tange a praia do Araçagi.

Com isso, para se entender o problema estudado, foi necessário delimitar a área de estudo, com isso o estudo de caso é a modalidade de pesquisa que consiste no estudo detalhado de um caso, a fim de detalhar o conhecimento (GIL, 2017). Porquanto, o posto de guarda-vidas da praia do Araçagi foi o objeto do estudo de caso, nele apresenta o levantamento de situações que foram levantadas durante a pesquisa.

Por fim, foi utilizado o programa Auto Desk Revit para elaboração do projeto de posto de guarda-vidas.

### **3.4 Quanto à abordagem**

O método utilizado durante a pesquisa foi o qualitativo. Esse método é caracterizado pela presença marcante da interpretação de dados para a análise do tema o qual foram concatenados para o estudo de caso desta pesquisa (GIL, 2017).

### **3.5 Quanto a técnica de coleta de dados**

Como forma de coleta de dados foram utilizadas três técnicas. A primeira foi a entrevista que é o questionamento de fatos que é levado ao entrevistado a respeito da natureza estudada (GIL, 2017). Por meio de uma entrevista semiestruturada, foi levada perguntas inerentes ao serviço de prevenção na praia do Araçagi ao subcomandante do BBMar o CAP QOCBM Jefferson há 04 anos em posição de comando na Unidade e o 2º Sargento BM Sobreira que possui 14 anos de serviço no BBMar

Posteriormente foi utilizado como segunda técnica o questionário, uma técnica de coleta de dados que consiste em uma série de perguntas que tem como objetivo o conhecimento de opiniões, interesses etc. (GIL, 2017). Dessa forma, para otimizar a pesquisa

Por fim, como terceira técnica de coleta de dados foi utilizada à observação participativa em que há a introdução do pesquisador na vida da comunidade ou do objeto de pesquisa (GIL, 2017). Ao longo do Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar por estar inserido nas escalas de serviço, o pesquisador possui experiência a respeito das dificuldades enfrentadas pelos guarda-vidas no posto do Araçagi.

### **3.6 Local da pesquisa**

O presente estudo foi realizado no posto de guarda-vidas da praia do Araçagi, ele é localizado na Av. Atlântica, 1130 - Araçagi, São José de Ribamar. O local serve como base de operações do Batalhão de Bombeiros Marítimos, unidade especializada em atendimento de salvamento aquático no Maranhão com mais de 25 anos de serviço no Estado.

## 4 RESULTADO E DISCUSSÕES

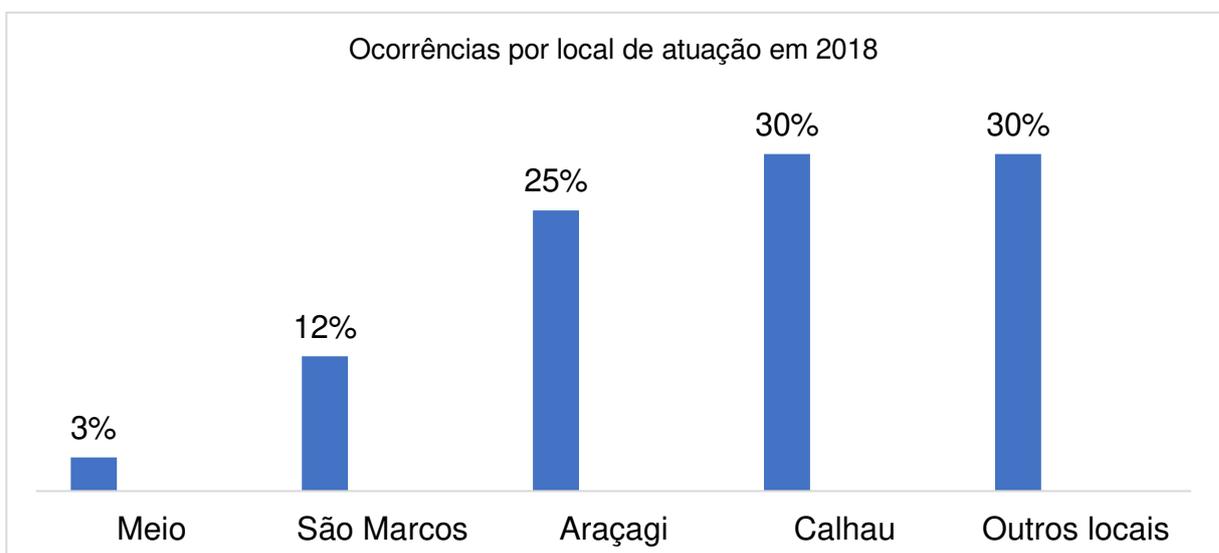
Foram levantados os dados das ocorrências registradas pelo Batalhão de Bombeiros Marítimos dos anos de 2018, 2019 e 2020 atendidas por guarda-vidas, com base em relatórios confeccionados pelo chefe de socorro.

Durante o trabalho de prevenção dos guarda-vidas são feitas rondas que tem como objetivo orientar a população dos perigos que estão expostos em área de risco de afogamento, atender ocorrências que são solicitadas como são os casos de queimaduras biológicas provocadas por animais marinhos e demais situações que podem surgir durante o patrulhamento da praia.

Os itens mais comuns que compõem os dados estatísticos são: abordagem e orientação, resgate, salvamento aquático, afogamento com óbito, busca e recuperação de corpo, achado de cadáver, atendimento pré-hospitalar, queimadura biológica, criança perdida, cuidados com animais marinho, veículo atolado, prevenção e outros.

De acordo com o gráfico 1, em 2018 a praia do Araçagi contou com cerca de 7401 intervenções dos guarda-vidas na praia e representou 25,4% das ocorrências atendidas de janeiro a dezembro do ano. Dentre as quais envolveu 07 salvamentos aquáticos, 02 afogamentos com óbito, 10 atendimentos pré-hospitalar, 07 queimaduras biológicas, 18 crianças perdidas e 01 veículo atolado.

Gráfico 1 - Ocorrência atendidas no ano de 2018 pelo BBMar

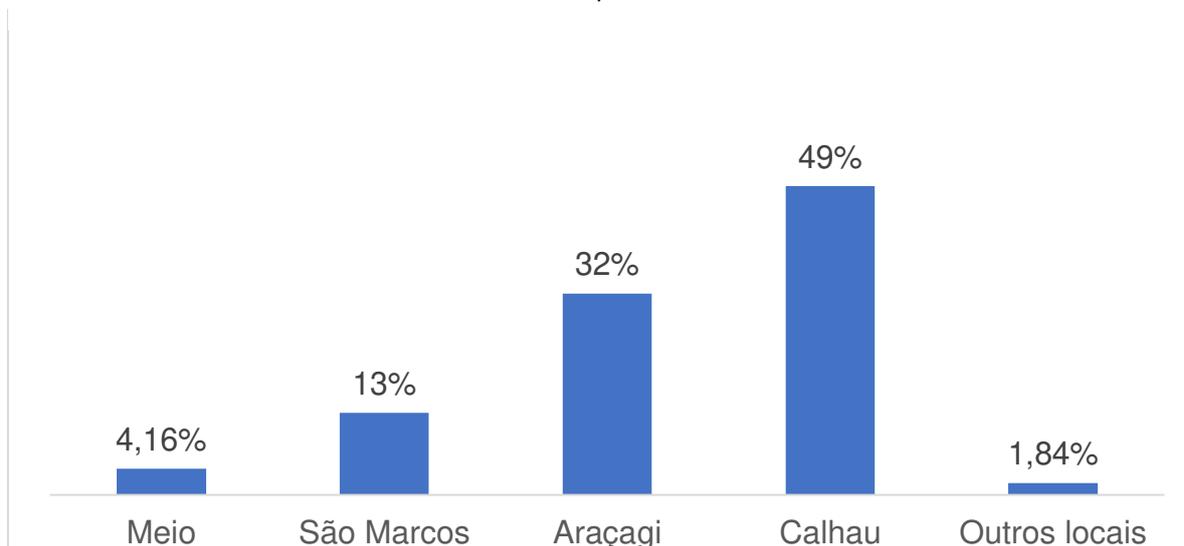


Fonte: Adaptado do departamento de Operações do BBMar (2021)

Com isso, como descrito no Manual Técnico de Salvamento Aquático (CBMES, 2017), no que tange aos incidentes em meio-aquático o Brasil é muito suscetível a esses acontecimentos, desde princípios geográficos continentais, uma elevada população e heterogênea. Essa realidade quando referenciada a praia do Araçagi não difere, e de acordo com o estudo realizado em 2019 pelo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a população do Estado do Maranhão aumentou cerca de 0,57% o que soma cerca de 40 mil pessoas quando comparado ao ano de 2018 (SECAP, 2019). Com isso há o aumento de pessoas que podem acessar à praia e conseqüentemente aumentar o número de acidentes que podem ocorrer na praia.

Conforme o gráfico 2, referente as ocorrências atendidas no ano de 2019 pelo BBMar que totalizou 19608 atendimentos, novamente a praia do Araçagi possui um número expressivo de acionamentos na região, dessa vez a praia do Araçagi contou com 6410 intervenções o que representa 32% dos atendimentos do Batalhão Marítimo no ano.

Gráfico 2 - Ocorrência atendidas no ano de 2019 pelo BBMar



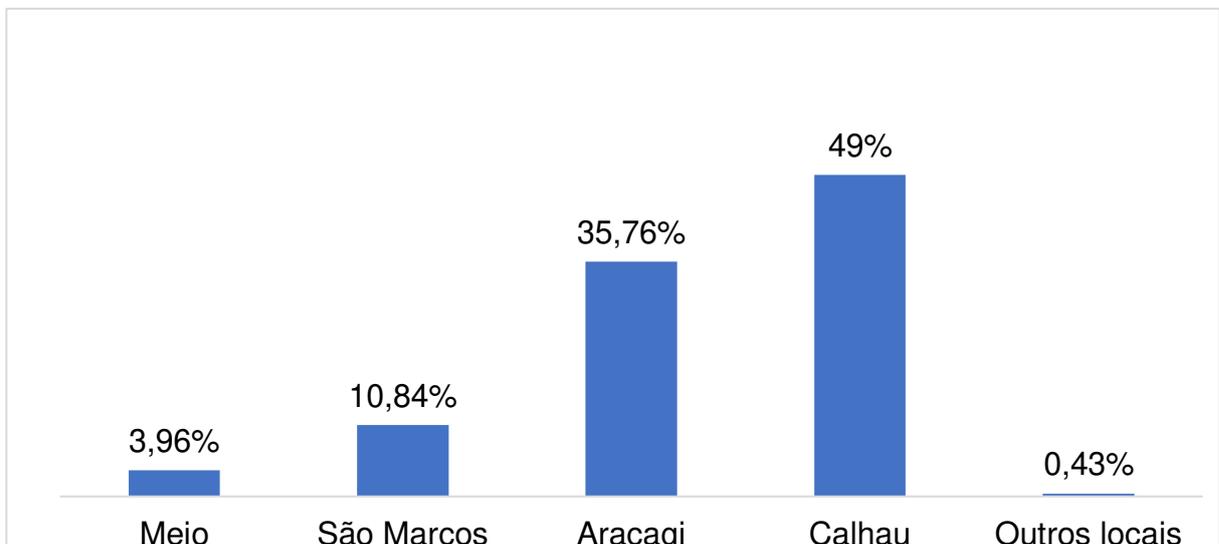
Fonte: Adaptado do departamento de Operações do BBMar (2021).

No que se refere ao serviço de guarda-vidas, o militar deve estar sempre presente e atento e o posto de guarda-vidas organizado, isso melhora o tempo-resposta aos atendimentos realizados (CBMGO, 2017). Ainda assim com um posto de guarda-vidas melhor estruturado poderia atender melhor ainda a população associada ainda ao fato do número de ocorrências ter aumentado.

Já em 2020 o gráfico 3 expõe que dos 17785 atendimentos do BBMar há mais uma vez o número expressivo de atendimentos na praia do Araçagi com o número de 6355 acionamentos o que representa 35,73% do total.

Assim como foi explanado pelo Manual Operacional de Bombeiros Guarda Vidas (CBMGO, 2017), no que tange a operações e orientações que são realizadas em prol da diminuição do número de ocorrências, o mesmo é realizado nas praias da orla de São Luís, na praia do Araçagi através do patrulhamento são dadas instruções aos banhistas a respeito de lugares que apresentam grande risco de acidentes, entretanto mesmo com as intervenções realizadas pelos guarda-vidas ainda assim há um elevado número de acionamentos realizado pela população, e a base da praia do Araçagi assumiu uma mudança abrupta devido ao elevado número de ocorrências.

Gráfico 3 - Ocorrência atendidas no ano de 2020 pelo BBMar



Fonte: Adaptado do departamento de Operações do BBMar (2021)

Pode-se observar que no ano de 2019 e 2020 as ocorrências atendidas pelo Batalhão de Bombeiros Marítimos (BBMar) em outros locais reduziram-se substancialmente, isso se dá em virtude da atuação de novas unidades que foram criadas na capital e no interior que suprimiram a essa demanda.

Em relação das ocorrências atendidas na praia do Araçagi, pode-se observar que a cada ano aumenta o número de ocorrências atendidas na praia do Araçagi e ela por 3 anos consecutivos está em segundo lugar com o maior número de intervenções realizadas pelo BBMar, o que soma do ano de 2018 a 2020 chegou à quantidade de 20.166.

Ao contrário das demais bases que o BBMar possui na região metropolitana de São Luís (Posto de Guarda-Vidas do São Marcos, Batalhão de Bombeiros Marítimos no Calhau e a Companhia Dependente da Praia do Meio) a praia do Araçagi é a única que não conta com uma base com uma estrutura mais robusta, a base da praia do Araçagi é composta por uma barraca que serve como ponto principal das operações do Batalhão na região.

O guarda-vidas deve procurar um bom local para realizar a observação de sua área de trabalho, bem como a utilização de equipamentos adequados para uma operação aquática, com principal intuito de realizar buscas e resgate de vítimas. Dessa forma o posto deve conter estrutura que possa conter esse material e estar sempre pronto para qualquer atividade que possa ser acionado. (CBMES, 2017)

A praia do Araçagi possui algumas características diferentes de outras praias atendidas pelo BBMar, nela há a presença do trânsito de veículos na praia o que pode dificultar na observação do guarda-vidas que está no posto em relação aos banhistas, com isso os guarda-vidas sempre estão com atenção redobrada em relação aos perigos do mar e na identificação de possíveis ocorrências que possam acontecer. Devido a isso uma forma de otimizar a prevenção e o atendimento de ocorrências seria implementar um posto de guarda-vidas do tipo torre com características que apropriadas para a praia do Araçagi.

Proporcionar uma base que garanta maior conforto aos militares de serviço alicerçada a parâmetros que possa melhorar o atendimento nas praias deve ser buscado.

Mediante perguntas feitas ao CAP QOCBM Jefferson subcomandante do BBMar (E1) e com o 2º Sargento BM Sobreira (E2) que teve como objetivo compreender a perspectiva dos entrevistados em relação a praia do Araçagi.

Posteriormente, foi realizado um questionário com os guarda-vidas militares tanto do Batalhão de Bombeiros Marítimos quanto da Academia de Bombeiros Militar Josué Montello a fim de verificar a percepção do efetivo em relação a praia do Araçagi e a estrutura do atual posto. Por fim, foi apresentado um projeto de posto de guarda vida do tipo torre com sugestões interpretadas a partir das entrevistas e do questionário realizado.

#### **4.1 Análise da entrevista aplicada com militares do Batalhão de Bombeiros Marítimos.**

Foram realizadas seis perguntas aos entrevistados, conforme apêndice A, e tem como principal objetivo obter a perspectiva deles em relação a alguns pontos do serviço de prevenção realizado na praia do Araçagi pelo BBMar.

A primeira pergunta foi a respeito da relação entre a barraca do posto de guarda-vidas do Araçagi e a dinâmica de serviço na praia.

Quanto à resposta dos entrevistados, tem-se os seguintes relatos:

E1: “Ela serve atualmente como ponto de referência é para os banhistas e também para o BBMar, porém ela tem a questão de não oferecer uma estrutura em si pro atendimento ao banhista,”.

E2: “A barraca do posto de guarda-vidas da praia do Araçagi pode oferecer condições de trabalho melhores em alguns aspectos, bem como um local adequado para organização e armazenagem de material. Isso tudo ajuda no trabalho de salvamento aquático”.

Pode-se observar que da perspectiva dos entrevistados o posto do Araçagi possui alguns itens que devem ser melhorados tanto para melhor atender a população na região quanto a melhora do serviço aos militares empregados. O posto por ser uma barraca, não possui um local específico para atendimento de vítimas e também possui algumas deficiências em questão de organização de material por falta de estrutura.

A segunda pergunta é a respeito do aumento do número de ocorrências por ano e se o posto irá conseguir atender a demanda.

E1: “Pode haver dificuldades no atendimento futuramente, pois o posto da forma que nós temos não traz uma estrutura adequada para o grande aumento de ocorrências. Ele serve como ponto referência, e todo o nosso suporte fica vinculado a companhia que fica na praia do meio, por isso era importante que tivéssemos uma estrutura física mais adequada que fosse melhor preparada para atender as diversas ocorrências da região hoje e futuramente”.

E2: “Hoje o posto da forma como está possui alguns pontos a melhorar no que tange ao atendimento de ocorrências mais complexas, e com o aumento delas há possibilidade de algumas deficiências se sobressaltarem”.

Atualmente o posto possui algumas deficiências no atendimento de ocorrências, as vezes por falta de estrutura autossuficiente e a Companhia da Praia do Meio acaba por servir como suporte ao posto da praia do Araçagi. O aumento da demanda na região pode ser um entrave no bom andamento do serviço.

Sobre os fenômenos meteorológicos, a terceira pergunta extraiu como resposta:

E1: “Um posto de guarda-vidas que possa oferecer proteção do vento, chuva e sol traz uma melhor condição de serviço para o guarda-vidas pois não estará sofrendo de forma direta os danos causados pelos fenômenos, além disso a proteção é fundamental na proteção dos materiais utilizados no serviço”.

E2: “Sim, a exposição ao Sol e chuva são uma constante no serviço do guarda-vidas um posto com uma estrutura adequado tornaria o serviço mais salutar”.

Os fenômenos meteorológicos influenciam negativamente na rotina diária do serviço, a exposição ao sol prolongada, a chuva que atinge diretamente o guarda-vidas se torna desconfortável. Ambos entrevistados concordam que uma proteção estrutural dificulta mais a exposição dos militares a essas intempéries, além de guarnecer melhor os materiais e os militares.

Em continuidade à entrevista, na quarta pergunta é exposto a visão deles em relação ao posto possuir uma estrutura mais robusta se comparada a atual e a melhora no serviço de prevenção.

E1: “Ele ajudaria sim pois um posto bem localizado e com uma infraestrutura adequada facilitaria a visibilidade da praia, ao passo que também proporcione uma melhor identificação pela população em relação a localização do Bombeiro Militar. caso necessitem. além do que o serviço de prevenção melhoraria pois seria possível adicionar mais recurso a base para poder ser empregado no serviço”.

Ainda em relação a estrutura do posto, o guarda-vidas complementa:

E2: “Sim, um posto estruturado que facilite a dinâmica do serviço como a um ponto onde se pode observar a praia como um todo ajudaria na prevenção dos afogamentos”.

Pode-se observar a importância que os entrevistados dão em relação a uma boa visão da praia, com uma estrutura que possibilite isso é de suma importância. Outrossim a possibilidade de manter mais materiais operacionais no posto complementa a ideia da melhora de prevenção na praia.

No quinto questionamento busca-se entender a relação do posto possuir uma visão privilegiada da praia e com a melhora do serviço de prevenção.

E1: “O guarda-vidas precisa ter uma visão geral da praia, um local que possibilite ele visualizar melhor a praia a fim de antecipar e intervir em qualquer tipo de acidente que possa acontecer. Além disso, serve para orientar a patrulha para pontos com maior concentração de riscos de afogamento”.

A visão privilegiada da praia facilita o serviço de prevenção, pois o guarda-vidas consegue visualizar áreas maiores da praia e dessa forma pode identificar grupos que estão em áreas de risco.

O entrevistado 2 acrescenta que:

E2: “o serviço de guarda-vidas por se tratar de uma observação constante ao comportamento dos banhistas, itens que facilite essa observação são importantes, como é o binóculo que é um ótimo equipamento para ser utilizado na prevenção de afogamentos”.

Além de possuir um bom ponto de observação, alguns itens são importantes para maximizar a visão do guarda-vidas sobre a praia, os binóculos é um item que garante que o guarda-vidas possa observar locais mais afastados dos postos e dessa forma, aumentar o alcance da área de prevenção.

O guarda vida sempre deve procurar um bom local para observar s banhistas e sempre que possível deve utilizar equipamentos que ampliem o alcance do campo de visão (CBMES, 2017).

Sobre a organização e armazenamento do material de serviço do guarda-vidas no que diz respeito a operacionalidade na prevenção executada no posto do Araçagi, na sexta pergunta, tem-se:

E1: “É muito importante na questão logística, pois atualmente os materiais são transportados a partir de outra base do BBMar, geralmente da Companhia da Praia do Meio, e esse transporte demanda tempo, como também outro fator positivo é o pronto emprego dos materiais uma vez que já eles já se encontram no local de serviço”.

E2: “A organização do material e localização em pontos estratégicos no posto além de conservação do material facilita o trabalho do Guarda-vidas”.

No transporte veem equipamentos utilizados durante o dia de serviço como descrito no Manual Operacional de Bombeiros Guarda Vidas (CBMGO, 2017), e eles são: nadadeiras, flutuador, mascara portátil para ventilação.

Com uma área apropriada para o armazenamento do material iria poupar tempo no transporte do material que veem de outras bases pois todo o aparato operacional já estará no local de emprego e isso garante agilidade no início de serviço, proporciona a verificação do material e por fim ao término das atividades, fazer a limpeza e manutenção de todo o equipamento utilizado e condicionar ele no próprio posto.

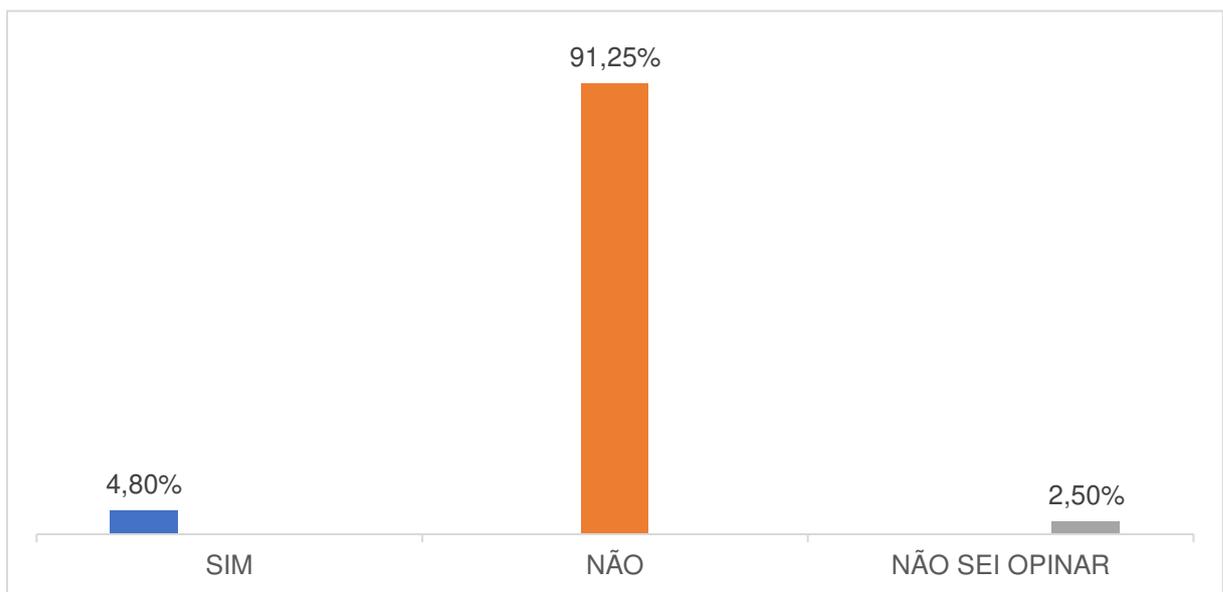
Dado o exposto, é possível concluir que o atual posto de guarda-vidas da praia do Araçagi possui alguns itens que possam ser melhorados, e adotar um posto que minimize isso é de fundamental importância pois trará um grande benefício ao serviço de prevenção realizado pelo Batalhão de Bombeiros Marítimos que por conseguinte prestará um melhor serviço à população.

#### **4.2 Percepção dos guarda-vidas que realizam prevenção na praia do Araçagi**

A respeito da opinião dos militares que realizam atividades de prevenção na praia do Araçagi, foi realizado um questionário com a participação de militares do Batalhão de Bombeiros Marítimos e da Academia de Bombeiros Militar Josué Montello que contou com a participação de 80 guarda-vidas.

A respeito da perspectiva dos militares sobre o posto do Araçagi, foi perguntado a se o posto possui proteção adequada a fatores climáticos, 73 desses respondera que não há proteção adequada, que representa cerca de 91,25%. outros 5 responderam que sim (4,8%) e 2 responderam que não sabem opinar, 2,5%, como mostra o gráfico 4. Dessa forma pode-se observar que a maioria dos militares responderam que o posto não possui uma proteção que os proteja adequadamente do sol, chuva e ventos.

Gráfico 4 - proteção adequada a fatores climáticos



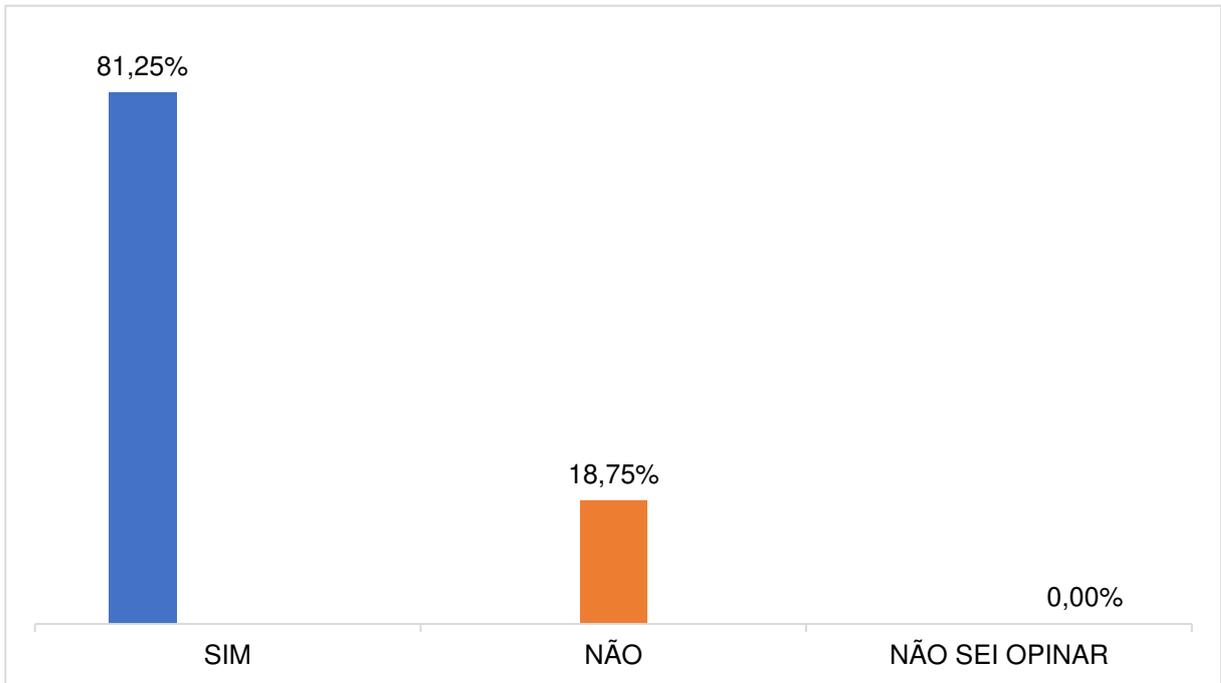
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

No que tange a exposição dos militares a criminalidade durante o serviço, o questionário mostrou que 81,25% responderam que sim correspondendo a 65 militares, os 15 restantes afirmaram que não, conforme o gráfico 5.

Com isso, pode-se entender que os militares questionados se sentem expostos a criminalidade, e isso pode trazer fatores indesejados ao serviço como é o caso do estresse.

Estresse organizacional é uma das formas que o estresse se caracteriza, a partir dos estímulos do ambiente de trabalho que exigem respostas adaptativas por parte do empregado que excede a sua capacidade de enfrentamento, isto é o servidor não consegue lidar com um fator que ele não possui controle, no caso a criminalidade, e isso pode interferir no psicológico o que pode acarretar negativamente no bom andamento do serviço. (JEX, 1998)

Gráfico 5 - exposição dos militares a criminalidade

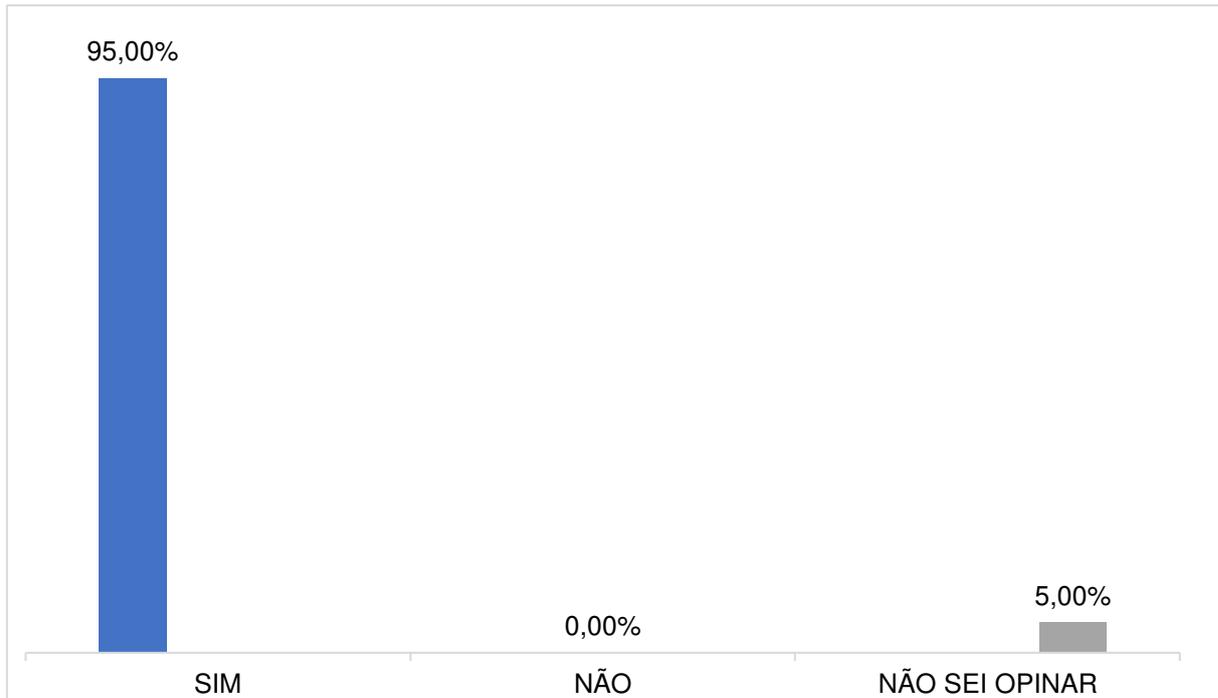


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

No terceiro questionamento traz que, ao se considerar que o tempo-resposta é fundamental no salvamento aquático, um local que possua pronto emprego de materiais contribuirá para agilidade no atendimento do guarda-vidas. 76 militares responderam que o pronto emprego de materiais agilizaria no atendimento, corresponde a 95%, os 5% restantes não souberam opinar, ilustrado no gráfico 6.

Conforme o Manual Técnico de Salvamento Aquático (CBMES, 2017), durante o acionamento de ocorrências o pronto emprego de materiais e recursos operacionais é de fundamental importância no que tange ao resgate de vítima. Com isso é possível entender que um local que possua material já alocado na base de operação tende a diminuir o tempo resposta do atendimento do guarda-vidas assim aumentando a possibilidade de resgate da vítima.

Gráfico 6 – pronto emprego de materiais e tempo resposta

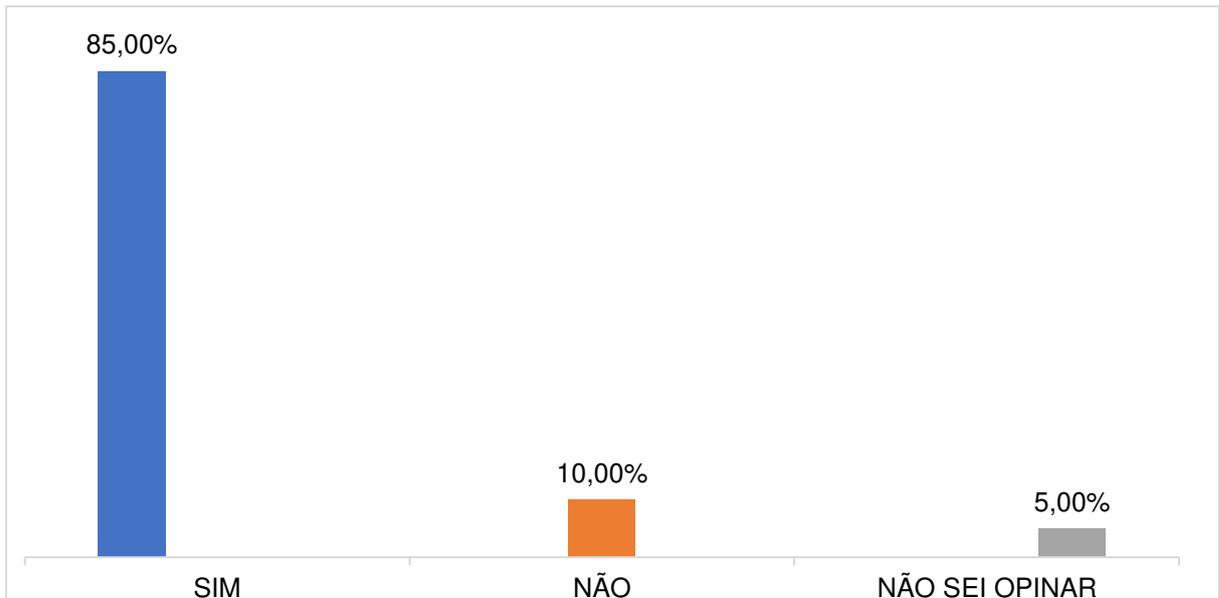


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Foi perguntado, ao se considerar o tempo que é utilizado no deslocamento para realizar refeições e/ ou necessidades fisiológicas pode acarretar problemas para boa execução do serviço de guarda-vidas. Conforme o gráfico 7, 68 militares responderam que pode acarretar problemas na boa execução do serviço (85%), 8 responderam que não (10%) e 4 não souberam responder a respeito do tema (5%).

O Guarda-vidas deve sempre estar atento e vigilante durante o serviço (CBMES, 2017). Para isso, seria ideal que o guarda-vidas sempre estivesse no posto de serviço durante as pausas entre as rondas, entretanto por vezes durante o período do almoço, militares que estão na base do Araçagi deslocam para a Companhia da Praia do Meio para realizar o almoço, nesse intervalo os guarda-vidas que estão na praia do meio irão permutar de local com os que estão no período de almoço da praia do Araçagi. Com um local de almoço no posto do Araçagi essa logística não seria necessária, os militares realizariam o almoço na própria base, assim não despender tempo no deslocamento. Outro fator importante para o aumento da eficiência no atendimento dos guarda-vidas, é a instalação de um banheiro no próprio posto, atualmente os militares deslocam para um local próximo do posto que possui banheiro, entretanto nesse momento pode ser solicitada a presença do militar.

Gráfico 7 – deslocamento para realizar refeições e/ ou necessidades fisiológicas

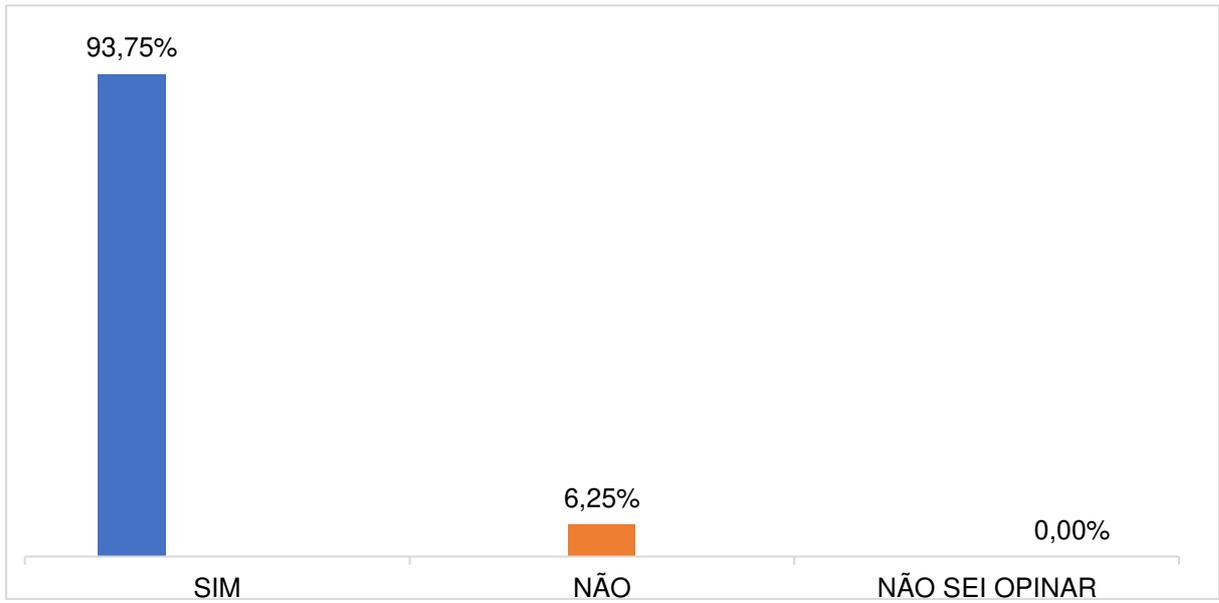


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Por fim, o gráfico 8 mostra que, quando perguntado sobre modificar a atual configuração estrutural do posto do Araçagi para um posto tipo torre traria melhores resultados ao serviço de guardas vidas. 93,75% responderam que traria melhorias ao serviço,75 militares. 6,25% responderam que não traria melhores resultados ao serviço.

E como mostra o Manual de Salvamento Aquático (CBPMESP, 2006), a partir de um local mais elevado é possível monitorar com mais facilidade os setores ao redor da base de guarda-vidas, e a partir disso controlar melhor os banhistas em áreas de risco. Além disso, é possível observar perigos que podem ser encontrados na areia. Como a formação de canais que desembocam no mar formando correntes de retorno, regiões com pedra e buracos que podem ferir os banhistas.

Gráfico 8 – modificação do atual posto



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

## 5 PROJETO DE POSTO

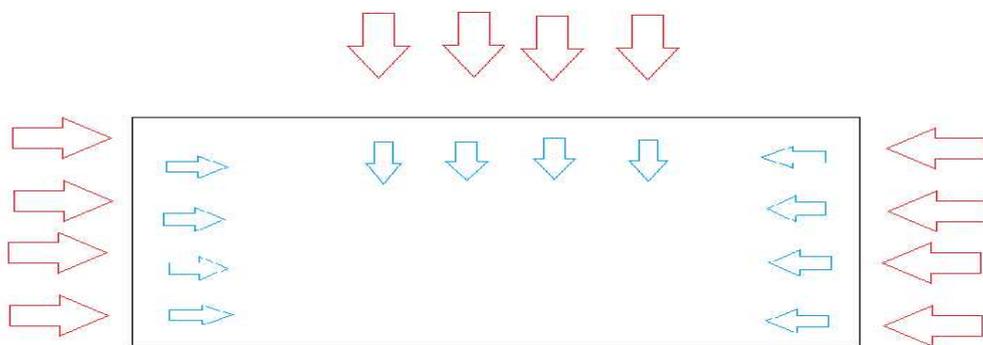
Com base no referencial teórico, nas entrevistas aplicadas, no questionário voltado aos guarda-vidas que atuam na praia do Araçagi e também com a observação participativa do autor desse trabalho acadêmico foi elaborado um projeto de posto que vise atender as demandas.

### 5.1 Incidência de raios solares

Assim como descrito por Verdi (2012) ao estudar o formato de postos com a incidência de raios solares e luz. Foi utilizado o mesmo estudo para análise dos raios solares e a luz produzida, como descrito abaixo, os raios solares atingem diretamente a barraca que possui formato retangular, e dessa forma de acordo com o passar do dia o posicionamento do sol muda e o sol acaba por incidir diretamente nos guarda-vidas.

A Figura 22, ilustra a incidência de raios solares (setas vermelhas) e a luz natural (setas azuis), nesse formato há uma boa presença de luz natural e a organização do material é eficiente, entretanto a incidência de raios solares é elevada (VERDI, 2012)

Figura 22 – incidência de raios solares retângulo

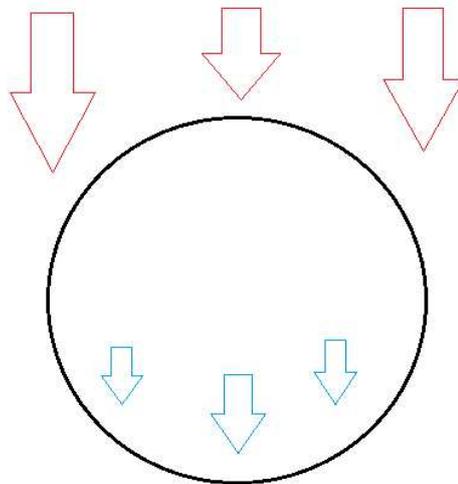


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

No formato circular, há uma predominância equilibrada na relação dos raios solares e a luz produzida (Figura 23), entretanto o formato arredondado tende

atrapalhar no bom aproveitamento do espaço, muito necessário na organização do material de serviço. (VERDI, 2012)

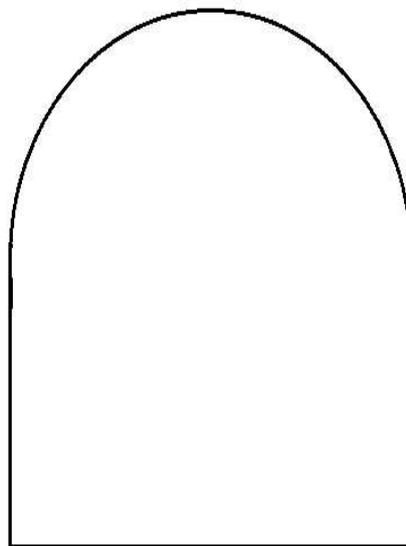
Figura 23 – Incidência de raios solares círculo



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Por fim, foi constatado que o formato ideal que proporcione uma boa razão entre o fator incidência de raios solares e luz, atrelado a organização do material, foi confeccionado a seguinte forma para o teto do posto (Figura 24).

Figura 24 – Teto posto de guarda-vidas

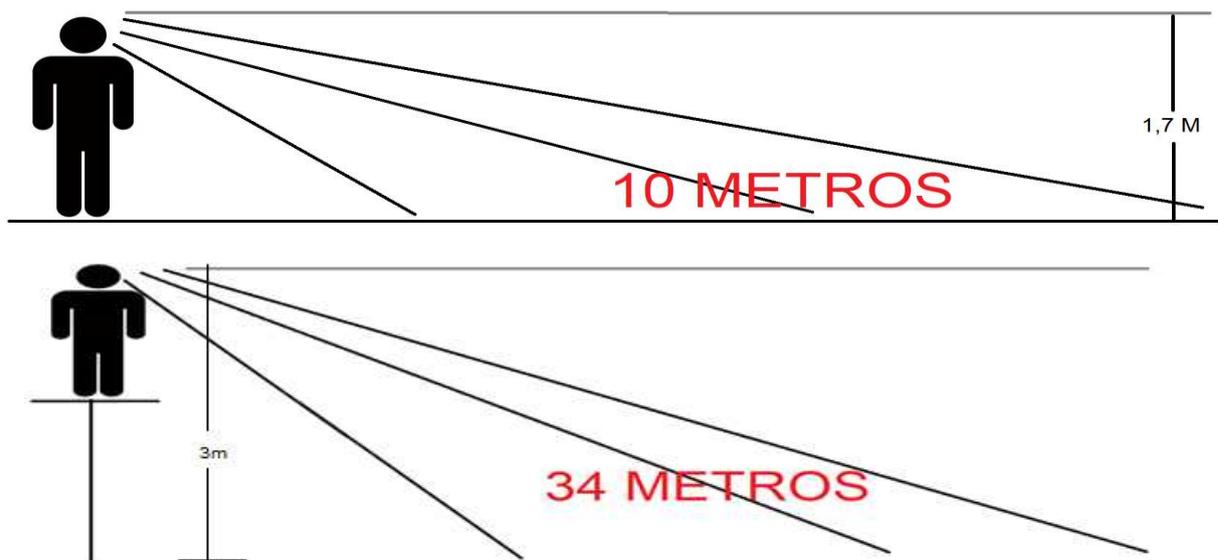


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

## 5.2 Alcance de Visão

Para justificar o desenvolvimento do projeto para um posto elevado em relação ao piso, buscou-se a relação entre altura e o campo de visão. A Figura 25, ilustra a relação que estabelece sobre ângulos de visão e a percepção de imagens, para uma altura de 1,7 metros do chão, altura média em que o guarda-vidas se posicionam no serviço de prevenção e comparado a uma altura de 3 metros, posicionado sobre o posto de guarda-vidas (PANERO, 2002)

Figura 25 – Alcance de visão em altura



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

A uma altura de 1,7 metros o alcance de visão atinge 10 metros, já a uma altura de 3 metros esse número aumenta para 34 metros, uma diferença significativa de 24 metros e ela em conjunto com um equipamento que aumente o alcance da visão como o binóculo torna ainda mais eficiente a distância em que o socorrista pode observar, melhorando o serviço de prevenção.

## 5.3 Materiais a serem utilizados

Por se tratar de uma área de praia, os materiais escolhidos tem que ser compatíveis com essa situação. Em virtude disso foi elaborado uma lista de materiais

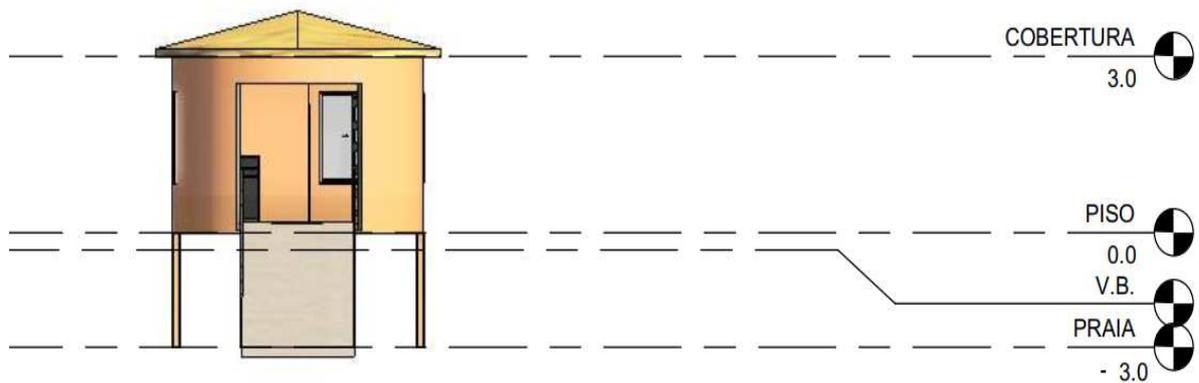
que são utilizados em atividades parecidas e levado em consideração aspectos econômicos e de fabricação.

- Madeira  
Prós: alta resistência específica, isolamento térmico e elétrico, material de fácil trabalho manual ou por máquinas, material biodegradável. (ZENID, 2011).  
Contras: propriedades variam entre espécies, agentes biológicos que degradam o material. (ZENID, 2011).
- Concreto  
Prós: durabilidade, matéria prima abundante, fácil manuseio. (MELO, 2011).  
Contras: manutenção elevada, deterioração do revestimento por condições climáticas, custo elevado, agressivo ao meio ambiente. (MELO, 2011).
- Fibra de vidro  
Prós: baixo custo, alta resistência a corrosão, matéria prima abundante  
Contras: propriedades variam de acordo com o tipo de material. (HULL, 1995), mão de obra específica. (VERDI, 2012).
- Lona  
Prós: material leve, vários tipos de acabamento, impermeabilidade, fácil reposição. (VERDI, 2012)  
Contras: pouca resistência a materiais pontiagudos. (VERDI, 2012).
- Palha  
Prós: material leve, fácil reposição, biodegradável, isolamento térmico. (MACHADO, 2017)  
Contras: ponto de ignição baixo. (CBPMESP, 2006)

#### 5.4 Projeto arquitetônico do posto

O projeto de concepção do posto foi desenvolvido levado em consideração ao ambiente de praia do litoral da região metropolitana de São Luís. Ele possui uma visão em 180°, características de piso elevado, por considerar a grande amplitude de maré e também para garantir um bom alcance de visão sobre a praia e objetos posicionados na areia que possam servir de empecilho para isso, conforme a Figura 26.

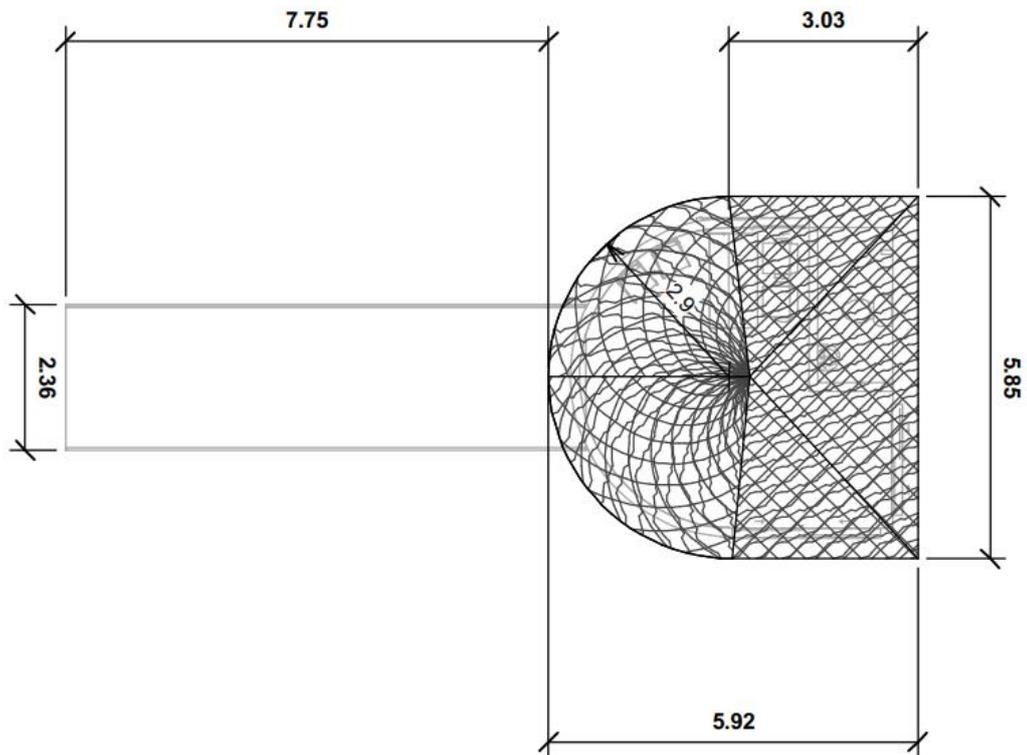
Figura 26 – Altura do posto



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A rampa de acesso possui 7,75 metros de comprimento por 2,36 metros de largura (Figura 27), o principal intuito é fornecer acessibilidade e garantir a agilidade no rápido atendimento de ocorrências.

Figura 27 – Rampa de acesso



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A fim de manter a ambientação, e não causar estranheza ao público. Buscou-se manter as características próprias a praia e também com material não agressivo ao meio ambiente, por isso a estrutura será feita de madeira com a possibilidade de o teto possuir palha a fim de promover maior ambientação ao local, de acordo com a Figura 28.

Figura 28 – Material de madeira



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

E devido ao formato do posto (Figura 29), é possível organizar os materiais de serviço na parte interna e com o auxílio de estantes, armários e prateleiras a eficiência do acondicionamento de materiais tende a aumentar. Cadeiras podem ser utilizadas durante o período de revezamento para o repouso dos militares e mesas podem ser posicionadas para realizar o almoço.

Além disso, também é possível posicionar vítimas na parte interna do posto, fornecendo abrigo a condições adversas como fenômenos climáticos.

Figura 29 – Vista Interna



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Por fim, as demais vistas do posto de guarda-vidas podem ser visualizadas através do Apêndice D.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre as competências do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão está a atividade no meio aquático, sendo o salvamento aquático um dos pilares dessa modalidade. A fim de sempre cumprir da melhor forma a missão de vidas alheias e riquezas salvar, busca-se sempre o aprofundamento sobre atividades inerentes ao CBMMA e pontos em que seja possível aperfeiçoar a fim de melhor atender a população.

Com base no referencial teórico apresentado no estudo, iniciou-se com o histórico do salvamento aquático no mundo e pormenorizou-se até chegar ao Estado do Maranhão, e na praia do Araçagi. Onde pode-se observar a evolução do serviço de prevenção, das técnicas e do material empregado no serviço, entretanto mesmo com todo esse aparato ainda é possível observar um grande número de ocorrências envolvendo banhistas e uma base melhor estruturada na região pode servir como objeto mitigador do número de acionamentos e de um melhor atendimento.

Foi apresentado que do total de ocorrências registradas pelo Batalhão de Bombeiros Marítimos nas praias sobre sua atuação, a praia do Araçagi representa 50,85% dos atendimentos do início de 2018 a dezembro de 2020. Um número expressivo de atendimentos para uma base que é representada por uma barraca.

Parte do problema é em decorrência do aumento populacional que houve em todo o Maranhão, na região do Araçagi houve um aumento de quase 200 mil pessoas e conseqüentemente o maior número de pessoas que podem ter acesso à praia. Em virtude desse aumento, o atual posto deve possuir uma infraestrutura adequada a fim de melhor atender a população.

A infraestrutura adequada ajuda em vários pontos importantes no serviço de prevenção na praia. Entre outras questões, um primeiro ponto a ser abordado é a respeito da questão logística, atualmente com o deslocamento de materiais vindo de outros bases do BBMar para a praia do Araçagi, além dos danos ao material que podem vir a acontecer durante o percurso há também o tempo gasto para isso. O posto possuindo um local devido de armazenamento de materiais poupa tanto o deslocamento quanto a conservação deles, ademais o fato dos matérias estarem a pronto emprego a qualquer momento em que possa ser solicitado.

Outro ponto são os fenômenos climáticos e o sol, em virtude da base do Araçagi ser uma barraca ela não possui proteções adequadas a chuvas e ventos

intensos, por vezes os guarda-vidas acabam se molhando devido à chuva forte ou durante o dia o sol incide diretamente, e esses fatores somados tende a atrapalhar o serviço na praia por gerar desconforto ao militar.

O posto do tipo torre no Araçagi, ao atrelar todas as demandas que foram constatadas durante toda pesquisa, ao implantar uma estrutura que garanta armazenamento de materiais, proteção aos fenômenos climáticos, uma boa visão da praia, local para refeição e necessidades fisiológicas tende a servir como ponto essencial no bom atendimento ao público e no aperfeiçoamento do bom serviço executado na praia.

O projeto está aberto a mudanças em sua estrutura e modernizações, como a ampliação do espaço, o posicionamento em áreas estratégicas bem como englobar projetos hidráulico, elétrico e captação de luz solar.

São alternativas para a sua construção através do Governo do Estado do Maranhão através da Secretária de Segurança Pública, no qual o CBMMA está inserido e também através de políticas de investimentos como parcerias público-privado.

O intuito é o posto ser implementado em uma área estratégica na praia do Araçagi, que sirva como ponto chave da presença do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, assim como do bom serviço executado pelo Batalhão de Bombeiros Marítimos, e essa área pode ser definida a partir de dados estatísticos de locais com maior número de acionamentos pelo público.

## REFERÊNCIAS

- BETINI, F. **Proteção a banhistas no litoral paulista caminha para o 90º aniversário em 2011**. Disponível em: <http://www.sobrasa.org/servicossalvamento/SP/90anosGVSP.pdf>. Acesso em 11 de jan. 2021.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: [https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988\\_05.10.1988/art\\_144\\_.asp](https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988_05.10.1988/art_144_.asp). Acesso em 10 de jan. 2021.
- CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual De Salvamento Aquático**. Disponível em: <http://www.bombeiros.com.br/imagens/manuais/manual-11.pdf>. Acesso em 10 de jan. 2021.
- CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **MTB 04 – COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS**, Disponível em: <https://www.bombeiros.com.br/imagens/manuais/manual-04.pdf>. Acesso em 10 de jan. 2021.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPIRITO SANTO. **Manual Técnico de Salvamento Aquático Corpo de Bombeiros Militar Espírito Santo**. Disponível em: <https://cb.es.gov.br/Media/CBMES/PDF%27s/Manual%20T%C3%A9cnico%20de%20Salvamento%20Aqu%C3%A1tico%20-%20CBMES.pdf>. Acesso em 12 de jan. 2021.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO GOIAS. **Manual Operacional de Bombeiros Guarda Vidas**. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2017/07/MANUAL-GUARDA-VIDAS-2017.pdf>. Acesso em 12 de jan. 2021.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MARANHÃO. **Batalhão de Bombeiros Marítimos**. Disponível em: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/index.php/unidades-bm/capital/bbmar/>. Acesso em 12 de janeiro de 2021.
- EL-ROBRINI, M; MARQUES, M; SILVA, M.A. M A da. M.H.S.; FEITOSA A. C.; TAROUCO, J. E. F.; SANTOS, J. H. S. dos; VIANA R. J. Maranhão. In Muehe, D. **Erosão e progradação do litoral brasileiro. Brasília Ministério do Meio Ambiente**. 2006 p. 87-130.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

HULL, D. **An Introduction To Composite Materials**, Cambridge University (1995).

JEX, S. M. (1998). **Stress and job performance**. Londres: Sage.

MACHADO, N. A. F., et al. **Efeito do Tipo de Cobertura da Instalação Sobre o Ambiente e Respostas Fisiológicas de Cordeiros**<sup>1</sup>. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS) 7.4 (2017): 61-69.

MARANHÃO. Constituição (1989) .**Constituição do Estado do Maranhão**.Disponível em:[http://www.stc.ma.gov.br/files/2013/03/CONSTITUI%C3%87%C3%83O-DO-ESTADO-DO-MARANH%C3%83O\\_atualizada\\_at%C3%A9\\_emenda69.pdf](http://www.stc.ma.gov.br/files/2013/03/CONSTITUI%C3%87%C3%83O-DO-ESTADO-DO-MARANH%C3%83O_atualizada_at%C3%A9_emenda69.pdf). Acesso em 12 de jan. 2021.

MELO J., C. M.; CARASEK, H. **Índice de chuva dirigida direcional e análise do nível de umedecimento em fachadas de edifícios**. Ambiente Construído, v. 11, p. 23-37, 2011.

MOCELLIN, O. **Determinação do nível de risco público ao banho de mar das praias arenosas do litoral Centro Norte de Santa Catarina**.34f. mestrado (Mestrado Em Ciência e Tecnologia Ambiental) – universidade do vale do Itajaí, Santa Catarina,2006.

MONTEIRO, M. S. **Filtros Solares em Nanocosméticos: Desenvolvimento e Avaliação da Segurança e Eficácia**. 2008. 164p. Dissertação (MESTRADO) – Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro de consulta e referência para projetos**. Barcelona: G. Gili, 2002.

ROSSO. S, Zanetti R, Martinez C, Tomo M, Schraub S, Sancho-Garnier H, et al. **The multicentre south European study 'Helios' II: different sun exposure patterns in the aetiology of basal cell and squamous cell carcinomas of the skin**. British Journal of Cancer 1996; 73:1447-1454.

SAMPAIO, M. **Fim de semana é marcado por praias lotadas na Região Metropolitana de São Luís**. Disponível em: <https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2020/06/08/fim-de-semana-e-marcado-por-praias-lotadas-na-regiao-metropolitana-de-sao-luis.ghtml>. Acesso em 11 de jan. 2021.

SECAP. **Maranhão alcança marca de 7 milhões de habitantes, aponta estimativa do IBGE**. Disponível em: <https://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/?p=260148>. Acesso em 12 mar. 2021.

SPIEZMAN, D. **Histórico do Salvamento Aquático no Brasil** .Disponível em: <https://www.sobrasa.org/historia-do-salvamento-aquatico-no-brasil/>. Acesso em 12 mar. 2021.

SPI LZMAN, D. **Histórico do Salvamento Aquático no Mundo** .Disponível em:<https://www.sobrasa.org/historia-do-salvamento-aquatico-no-mundo/>. Acesso em 12 mar. 2021.

VERDI, F. **Redesenho de Posto de Observação e Salvamento Para Salva-Vidas**. 2012. Dissertação – Faculdade de Arquitetura Centro Universitário Ritter dos Reis, Rio Grande do Sul, 2012.

ZENID, G.J. **"Madeira na construção civil."** Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo (2011).

## **APÊNDICES**

APÊNDICE A: ENTREVISTA REALIZADA COM MILITARES DO BATALHÃO DE BOMBEIROS MARÍTIMOS.

- 1) Qual a sua opinião em relação a barraca do posto de guarda-vidas do Araçagi com a dinâmica da praia?
- 2) Com o número de intervenções a cada ano aumentando na praia do Araçagi, o senhor acha que o atual posto de guarda vidas pode futuramente não atender a demanda da região?
- 3) O senhor acha que em relação aos fenômenos meteorológicos (vento, chuva) o posto de guarda-vidas poderia oferecer uma proteção melhor?
- 4) O senhor acha que um posto de guarda-vidas melhor estruturado ajudaria no serviço de prevenção na região?
- 5) Como um posto de guarda-vidas que proporcione uma visão privilegiada da praia pode auxiliar melhor na prevenção na praia?
- 6) Um posto de guarda-vidas que tenha um local próprio para organização e armazenamento do material de serviço pode auxiliar melhor na prevenção na praia?

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO APLICADO COM OS GUARDA-VIDAS DO BATALHÃO DE BOMBEIROS MARÍTIMOS E ACADEMIA DE BOMBEIROS MILITAR JOSUÉ MONTELLO

1) Na sua opinião, o atual formato estrutural do posto de guardas vidas do Araçagi garante ao guarda-vidas uma proteção adequada para fatores climáticos (sol chuva e vento)?

sim  não  não sei opinar

2) Você acha que devido ao formato do posto de guarda-vidas, os militares de serviço ficam expostos a criminalidade?

sim  não  não sei opinar

3) Considerando que o tempo-resposta é fundamental no salvamento aquático, um local que possua pronto emprego de materiais contribuirá para agilidade no atendimento do guarda-vidas?

sim  não  não sei opinar

4) Considera que o tempo gasto em deslocamento para outro local, a fim de realizar refeições e/ ou necessidades fisiológicas pode acarretar problemas para boa execução serviço de guardas vidas?

sim  não  não sei opinar

5) Considera que modificar a atual configuração estrutural do posto do Araçagi para um posto tipo torre traria melhores resultados ao serviço de guardas vidas?

sim  não  não sei opinar

## APÊNDICE C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) do estudo intitulado “PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE POSTO DE GUARDA VIDA DO TIPO TORRE NA PRAIA DO ARAÇAGI”, cujo pesquisador responsável é o Cadete Dennis Paulo Menegatti Leite di Sá e orientador, o MAJ QOCBM José de Ribamar Mendes Lisboa. A pesquisa terá como objetivo principal: propor a implementação do posto de guarda-vidas do tipo torre na praia do Araçagi. O(a) senhor(a) ao aceitar participar da pesquisa deverá: 1. Eletronicamente aceitar participar da pesquisa; 2. Responder ao questionário on-line. O questionário será on-line e, portanto, respondido no momento e local de sua preferência. Além disso, o(a) senhor(a) não terá despesas e nem será remunerado pela participação na pesquisa. Todos os dados obtidos na pesquisa serão utilizados exclusivamente com finalidades científicas conforme previsto no consentimento do participante. Não existe benefício ou vantagem direta em participar deste estudo. Os benefícios e vantagens em participar são indiretos, proporcionando retorno social através de melhorias no serviço fim da corporação e da publicação dos resultados da pesquisa. O(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer necessidade de justificativa. Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não identificação do seu nome. Além disso, caso haja dúvida, entrar em contato com o seguinte e-mail: dennismenegatti@gmail.com. Finalmente, tendo o(a) participante compreendido perfeitamente tudo o que lhe foi informado sobre a sua participação no mencionado estudo e, estando consciente dos seus direitos, das suas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a sua participação implica, o(a) mesmo(a) concorda em dela participar.

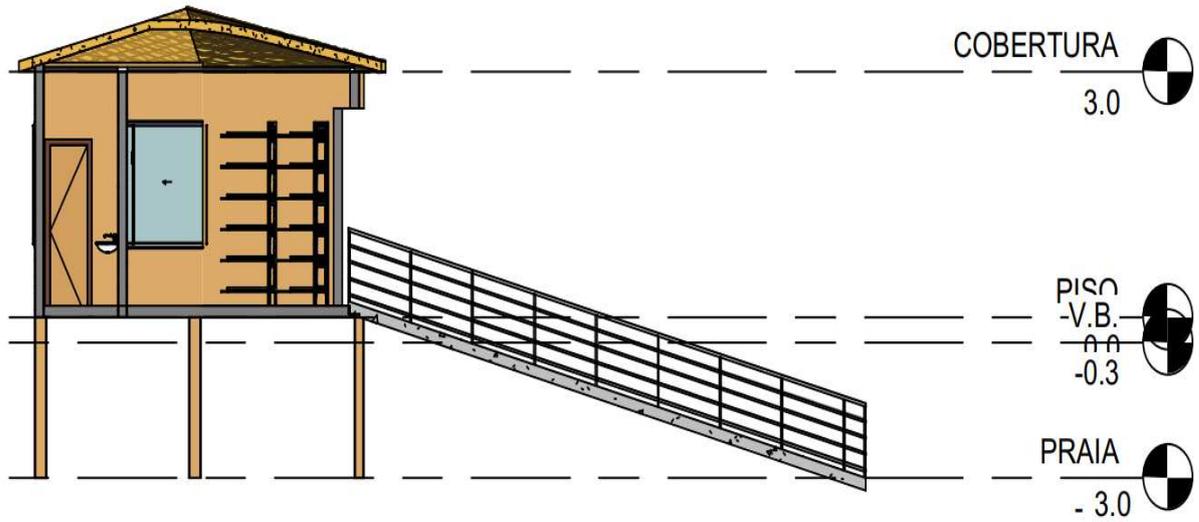
Assinatura do cliente: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

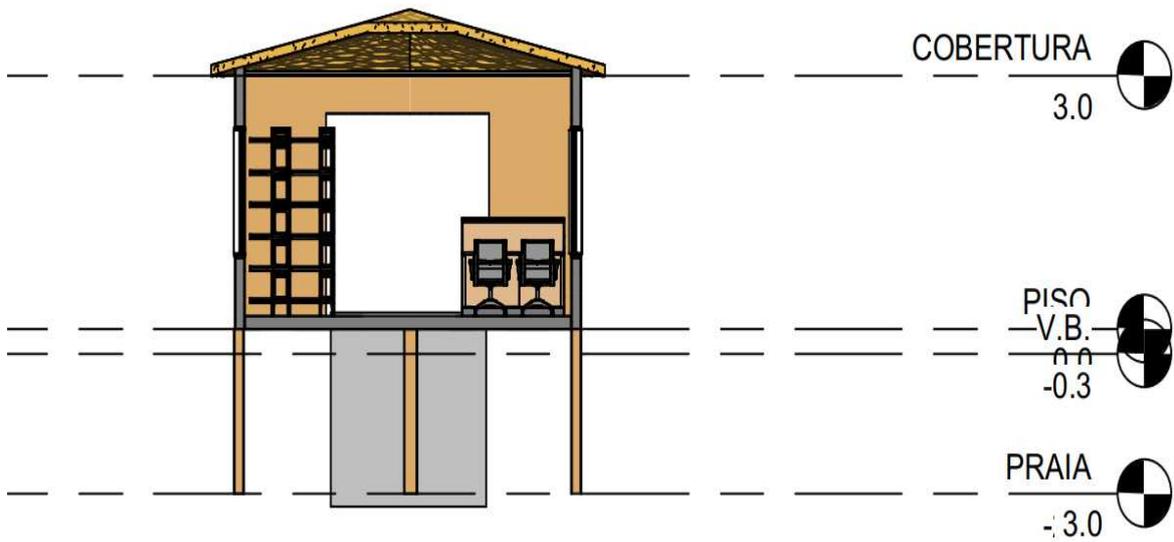
São Luís, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## APÊNDICE D: VISTAS DO POSTO DE GUARDA-VIDAS

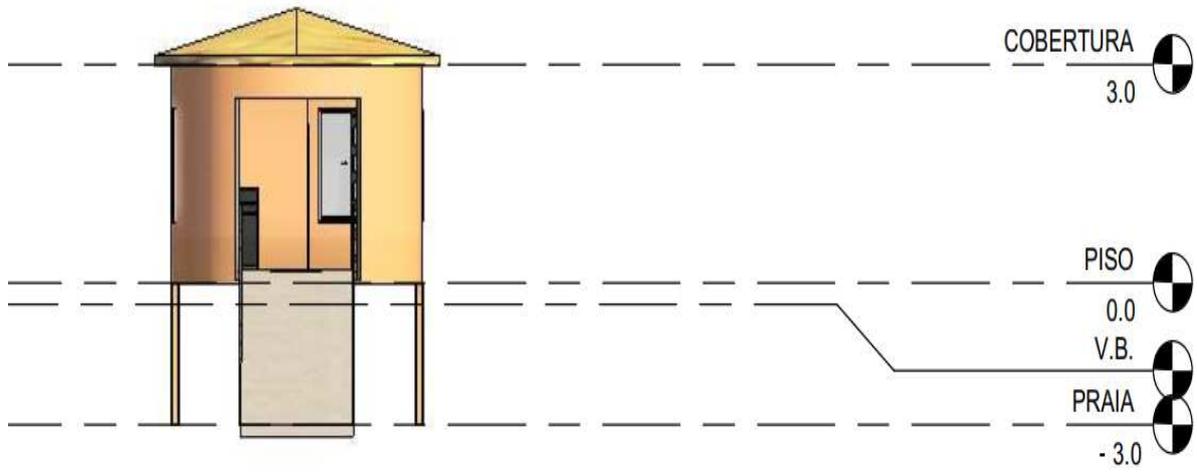
- Corte 1 (posto) – sem escala



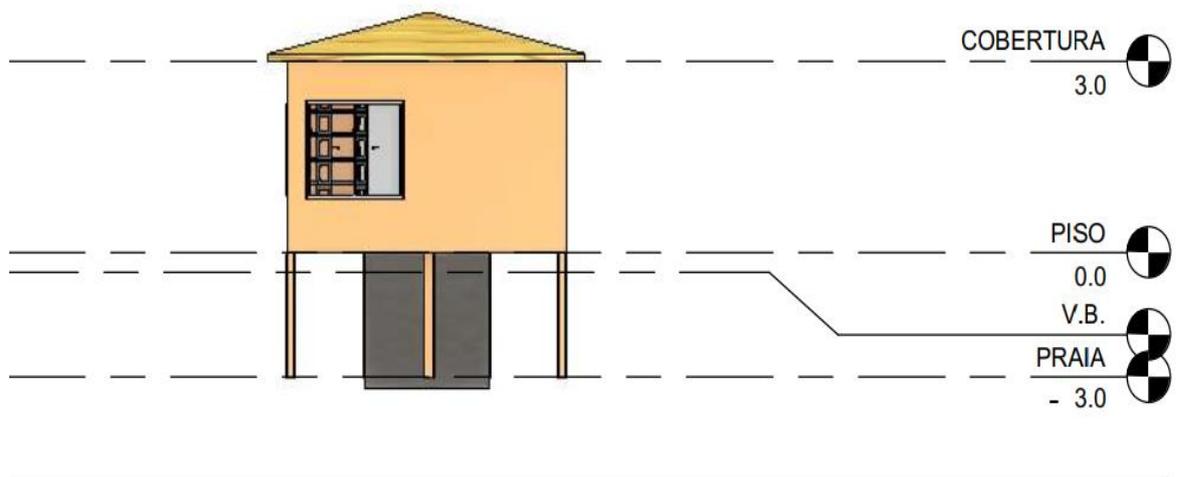
- Corte 2 (posto) – sem escala



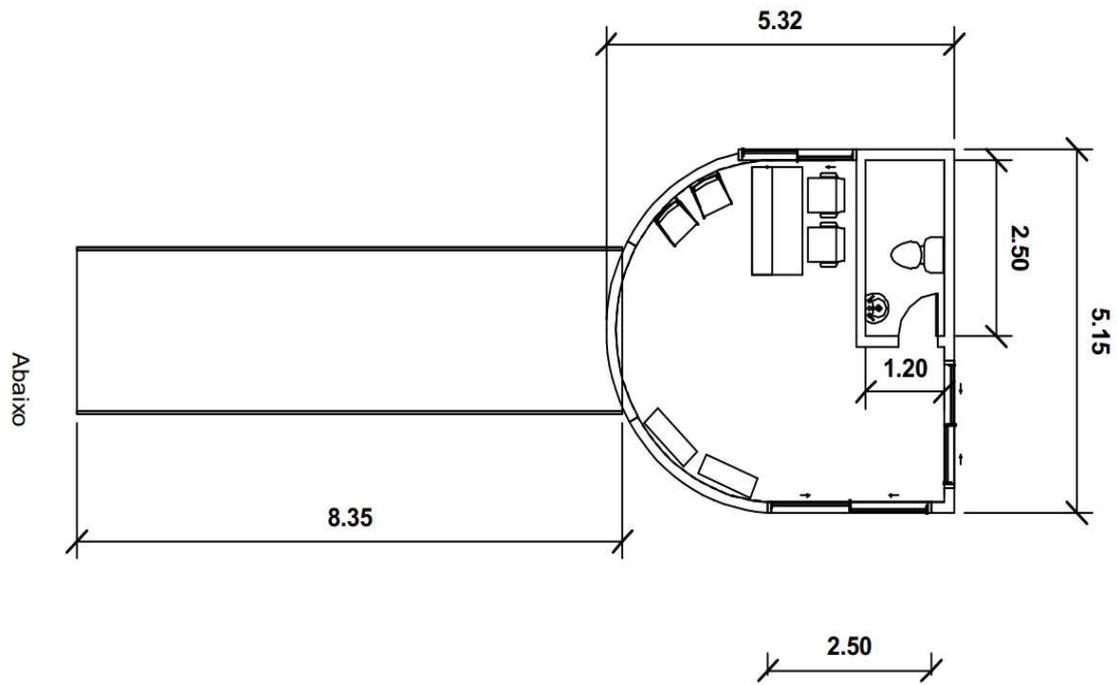
- Fachada norte (posto) – sem escala



- Fachada sul (posto) – sem escala



- Planta piso (posto) – sem escala



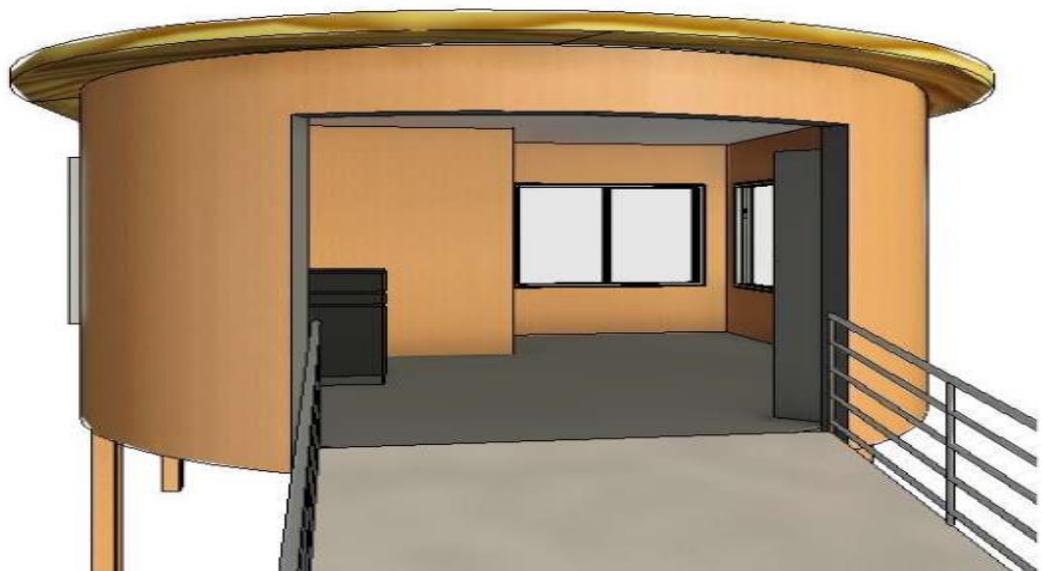
- Vista 3D 1 (posto) – sem escala



- Vista 3D 2 (posto) – sem escala



- Vista 3D 4 (posto) – sem escala



- Vista 3D WC (posto) – sem escala



**ANEXOS**

## ANEXO A : ESTATÍSTICAS BBMar

VISTO EM: ___/___/___	<p style="text-align: center;"><b>CORPO DE BOMBEIROS MILITAR</b>  <b>COMANDO OPERACIONAL ESPECIALIZADO</b>  <b>BATALHÃO DE BOMBEIROS MARÍTIMO</b>  <b>DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES</b></p>						
Comandante do BBMar							
NATUREZA	<b>ESTATÍSTICA 2018</b>						
	<b>ÁREA DE ATUAÇÃO DE GUARDA-VIDAS</b>					<b>DEMAIS LOCALIDADES **</b>	<b>TOTAL GERAL</b>
	<b>S. MARCOS</b>	<b>CALHAU</b>	<b>MEIO</b>	<b>ARAÇAGI</b>	<b>TOTAL PARCIAL</b>		
Abordagem e orientação	1089	2187	1428	2520	7224		7224
Resgate	05	06			11	11	22
Salvamento aquático		06		07	13	3	16
Afogamentos com óbito		01		02	03	07	10
Busca/recuperação de corpo	01				01	03	04
Achado de cadáver						11	11
Atendimento Pré-Hospitalar	04	21	01	10	36	05	41
Queimadura biológica	04	08	01	07	20	01	21
Criança perdida		02		18	20	01	21
Contenção de animal marinho	01	04			05		05
Veículo atolado	01	02	03	01	07	01	08
Prevenção	03	01			04	02	06
Outros	02	01			03	09	12
<b>Total</b>	<b>1110</b>	<b>2239</b>	<b>2565</b>	<b>2565</b>	<b>7347</b>	<b>54</b>	<b>7401</b>

\*\* : Fora da área de atuação dos Guarda-Vidas

VISTO EM: ___/___/___	<p style="text-align: center;"><b>CORPO DE BOMBEIROS MILITAR</b>  <b>COMANDO OPERACIONAL ESPECIALIZADO</b>  <b>BATALHÃO DE BOMBEIROS MARÍTIMO</b>  <b>DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES</b></p>						
Comandante do BBMar							
NATUREZA	<b>ESTATÍSTICA 2019</b>						
	<b>ÁREA DE ATUAÇÃO DE GUARDA-VIDAS</b>					<b>DEMAIS LOCALIDADES **</b>	<b>TOTAL GERAL</b>
	<b>S. MARCOS</b>	<b>CALHAU</b>	<b>MEIO</b>	<b>ARAÇAGI</b>	<b>PARCIAL</b>		
Abordagem e orientação	1974	7464	740	5447	15625	0	15625
Resgate	2	7	0	1	10	43	53
Salvamento aquático	0	6	0	0	6	2	8
Afogamentos com óbito	0	2	0	0	2	1	3
Busca/recuperação de corpo	0	0	0	1	1	9	10
Achado de cadáver	0	0	0	0	0	9	9
Atendimento Pré-Hospitalar	10	28	0	9	47	13	60
Queimadura biológica	2	15	0	21	38	0	38
Criança perdida	0	8	0	6	14	0	14
Contenção de animal marinho	2	7	0	1	10	6	16
Veículo atolado	1	0	8	5	14	2	16
Prevenção	2	0	0	1	3	7	10
Outros	1	4	0	3	8	2	10
<b>Total</b>	<b>1994</b>	<b>7541</b>	<b>748</b>	<b>5495</b>	<b>15778</b>	<b>94</b>	<b>15872</b>

VISTO EM: ____/____/____  Subcomandante do BBMar	<b>CORPO DE BOMBEIROS MILITAR COMANDO OPERACIONAL ESPECIALIZADO BATALHÃO DE BOMBEIROS MARÍTIMO DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES</b>						
<b>NATUREZA</b>	<b>ESTATÍSTICA FINAL 2020 – JANEIRO A DEZEMBRO</b>						
	<b>ÁREA DE ATUAÇÃO DE GUARDA-VIDAS</b>					<b>DEMAIS LOCALIDADES **</b>	<b>TOTAL GERAL</b>
	<b>S. MARCOS</b>	<b>CALHAU</b>	<b>MEIO</b>	<b>ARAÇAGI</b>	<b>PARCIAL</b>		
Abordagem e orientação	1841	8583	664	6230	17318	-	17318
Resgate/ Salvamento aquático	01	05	05	06	17	11	28
Afogamento sem óbito		04		01	05	-	05
Afogamentos com óbito	01	02			03	05	08
Busca/recuperação de corpo	05				05	19	24
Achado de cadáver					-	09	09
Atendimento Pré-Hospitalar	33	32	04	37	106	10	116
Queimadura biológica	31	45	15	37	128	-	128
Criança perdida		11		18	29	-	29
Contenção de animal silvestre	06	15	07	06	34	08	42
Veículo atolado	03	04	08	13	28	03	31
Prevenção	06	09	03	06	24	02	26
Outros	01	08		01	10	11	21
<b>Total</b>	<b>1928</b>	<b>8718</b>	<b>706</b>	<b>6355</b>	<b>17707</b>	<b>78</b>	<b>17785</b>

## ANEXO B: DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE

Eu, cadete do CFO – BM, Dennis Paulo Menegatti Leite Di Sá, declaro para todos os fins que meu trabalho de fim de curso intitulado Proposta de Implementação de Posto de Guarda-Vidas do Tipo Torre na Praia do Araçagi, é um documento original elaborado e produzido por mim.

Dados do Orientador:

Nome/Grau/Hierarquia: José de Ribamar Mendes Lisboa/ Especialista em Defesa Social e Cidadania

Filiação/Instituição: IESP

E-mail: jr.lisboa@hotmail.com

Telefones: 98981258335

---

DISCENTE

CPF: 06807001371