

**Universidade Federal do Rio de Janeiro**

PADRONIZAÇÃO SITUADA DE EMBARCAÇÃO PARA O SAMU 192:  
“AMBULANCHA”

Denise de Souza Ferreira

2022



PADRONIZAÇÃO SITUADA DE EMBARCAÇÃO PARA O SAMU 192:  
“AMBULANCHA”

Denise de Souza Ferreira

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Engenharia de Produção.

Orientadores: Mario Cesar Rodriguez Vidal, D. Ing.  
Alessandro Jatobá, D. Sc.

Rio de Janeiro  
Junho de 2022

PADRONIZAÇÃO SITUADA DE EMBARCAÇÃO PARA O SAMU 192:  
“AMBULANCHA”

Denise de Souza Ferreira

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

---

Prof. Mario Cesar Rodríguez Vidal, Dr. Ing. (Orientador)

---

Prof. Fabio Luiz Peres Krykhtine, D. Sc. (POLI/UFRJ)

---

Prof. Alessandro Jatobá, D. Sc. (ResiliSUS/FIOCRUZ)

---

Prof<sup>a</sup> Maria Christine Werba Saldanha, Ph. D. (PPGEPS/UFPB)

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

JUNHO de 2022

Ferreira, Denise de Souza

Padronização Situada de Embarcação para o Samu 192: “Ambulancha”/ Denise de Souza Ferreira - Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2022.

XIV, 174 p.:il.; 29,7 cm.

Orientadores: Mario Cesar Rodriguez Vidal, Alessandro Jatobá

Dissertação (mestrado) - UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2022.

Referências Bibliográficas: p. 109-112.

1. Padronização Situada. 2. Ergonomia. 3. Embarcações do SAMU 192. I. Vidal, Mario Cesar Rodriguez. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. III. Título.

## **DEDICATÓRIA**

Às mulheres da minha vida

Tia Madalena e avó Miquilina, saudosas e amadas fortalezas

Mães Nazaré e Nice, exemplos diários e amor absurdo e absoluto

Irmãs Rosa, Patricia e Marisol, irmãs de sangue ou de alma

Filhas Teresa e Carla, presentes que a vida me deu

Aos filhos de 4 patas, meus e abandonados, amor e propósito diários

À minha Vó Eny

## **AGRADECIMENTOS**

Aos profissionais do SAMU 192 “da fluvial” que receberam nossa equipe de campo e que participaram generosa e ativamente da pesquisa.

A Lêda Sobral (coordenadora do NEP), pelos contatos e informações, pela atenção inestimável com que nos recebeu.

A Lucivânia Queiroz, coordenadora da regional do Alto Solimões, pelo apoio fundamental ao nosso trabalho, pela entrega, competência e honestidade com que trabalha.

Ao prof. Ricardo Moreira, pela generosidade e disponibilidade desde sempre e pelas dicas valiosíssimas.

A Lindalva Araujo e Rosa Petrus, pelo apoio carinhoso e essencial com a burocracia institucional de que todos somos vítimas.

Ao Ceserg, que me abriu os olhos e novos caminhos.

Ao prof. Alessandro Jatobá, pelo apoio como orientador, por acreditar em mim e valorizar meu trabalho.

Aos colegas do grupo da pesquisa do MS, pelo maravilhoso trabalho e convívio.

Aos meus colegas de campo, Hugo Bellas e Rodrigo Arcuri, que com sua generosidade e competência me ensinaram e ensinam todos os dias, e se tornaram amigos muito queridos.

Ao prof. Mario Vidal, meu orientador, meu Mestre, que com seu imenso conhecimento e exemplo me proporcionou um caminho e esperança quando eu mesma duvidava da minha capacidade de recomeçar.

À Capes e à Fiotec, pelas bolsas de pesquisa.

Aos membros da banca, pelas contribuições para a revisão final desta dissertação, em especial à Prof<sup>a</sup> Christine Werba Saldanha, inspiração para a vida.

*Gracias a la vida, que me ha dado tanto*

Violeta Parra

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

PADRONIZAÇÃO SITUADA DE EMBARCAÇÃO PARA O SAMU 192:  
“AMBULANCHA”

Denise de Souza Ferreira

Junho /2022

Orientadores: Mario Cesar Rodriguez Vidal, Dr. Ing.

Alessandro Jatobá, D. Sc.

Programa: Engenharia de Produção

Este trabalho deriva de uma pesquisa encomendada pelo Ministério da Saúde para a Fundação Oswaldo Cruz, objetivando normatizar o trabalho das lanchas a serviço do SAMU 192 no país; na pesquisa, um grupo multidisciplinar de pesquisadores da Fiocruz e da UFRJ analisou o trabalho das equipes de saúde no serviço de embarcações do SAMU 192 em Regiões Fluviais, Ribeirinhas e Marítimas.

O trabalho de campo foi realizado em 3 viagens, sendo a primeira à Paraty (RJ), onde pudemos testar o método de trabalho de campo. A segunda viagem foi no Estado da Bahia, em Salvador e Bom Jesus da Lapa, e a terceira no Estado do Amazonas, onde a pesquisa foi realizada em Manaus e municípios do Alto Solimões. Foram realizados levantamentos físicos e fotográficos das ambulanchas, observação das atividades e entrevistas com gestores, profissionais de diversas instâncias do SAMU 192 fluvial e de hospitais locais; o estudo possibilitou conhecer as principais dificuldades e os desafios enfrentados pelas equipes que atuam na oferta do serviço das ambulanchas.

Foram coletados relatos de 101 profissionais diretamente ou indiretamente envolvidos com o trabalho do SAMU fluvial, cerca de 270 horas de trabalho de campo realizado durante 34 dias, em visitas a todos os municípios participantes do estudo.

A base metodológica do trabalho e campo foi a Análise Ergonômica do Trabalho; o material coletado durante as visitas de campo foi submetido à análise de conteúdo e codificado categoricamente em uma matriz de Capacidade x Demanda.

A análise da matriz e os estudos sobre análise situada de situações de trabalho e sobre padronização situada embasaram a elaboração de um modelo de embarcação que foi desenvolvido com a colaboração das equipes do SAMU 192.

Dessa forma, foi possível elaborar diretrizes para uma embarcação que, somada e respeitando a tradição construtiva local, busca oferecer uma navegação segura e as condições básicas para o trabalho de atenção de urgência e emergência no país.

O estudo gerou vários artigos, participação em Congressos e foi recentemente incorporado às normas do SAMU 192.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

SITUATED PATTERN FOR THE AMBULANCE BOAT OF PRE-HOSPITAL  
TREATMENT SYSTEM (SAMU 192): “AMBULANCHA”

Denise de Souza Ferreira

June /2022

Advisors: Mario Cesar Rodriguez Vidal, Dr. Ing.

Alessandro Jatobá, D. Sc.

Department: Production Engineering

This work derives from a research commissioned by the Ministry of Health for the Oswaldo Cruz Foundation, aiming to regulate the work of water ambulances of the service of SAMU 192 in Brazil; In the research, a multidisciplinary group of researchers from Fiocruz and UFRJ analyzed the work of the health teams in Fluvial, Riverside and Maritime Regions.

Fieldwork was carried out in 3 trips, the first being to Paraty (RJ), where we were able to test the fieldwork method. The second one was in the State of Bahia, in Salvador and Bom Jesus da Lapa, and the third in the State of Amazonas, where the research was carried out in Manaus and in the municipalities of Alto Solimões. Physical analysis and photographic data of the ambulance were collected, observation of activities and interviews with managers, professionals from different instances of the SAMU 192 and from local hospitals; the study made it possible to understand the main difficulties and challenges faced by the teams that work in the provision of the water ambulances service.

Reports were collected from 101 professionals directly or indirectly involved with the work of the fluvial SAMU, about 270 hours of fieldwork carried out over 34 days, in visits to all the municipalities participating in the study.

The methodological basis of the work was the Ergonomic Work Analysis; the material collected during fieldwork underwent content analysis and was categorically coded in a Demand x Capacity matrix.

The matrix analysis and studies on situated analysis of work situations and situated standardization were the basis for the elaboration of a model that was developed with the collaboration of the SAMU 192 teams.

In this way, it was possible to develop guidelines for a model that, in addition to and respecting the local constructive tradition, seeks to offer safe navigation and the basic conditions for urgent and emergency care work in the country.

The study produced several scientific papers, as well as participation in symposia, and was recently incorporated into the SAMU 192 standards.

**Palavras-chaves:** Ergonomia de concepção; embarcações do SAMU; regulamentação do SAMU; comunidades ribeirinhas e costeiras

**Pesquisadores da investigação encomendada pelo Ministério da Saúde**

Alessandro Jatobá (Centro de Estudos Estratégicos/FIOCRUZ)

Bárbara Bulhões Lopes de Andrade (Centro de Estudos Estratégicos/FIOCRUZ)

Denise de Souza Ferreira (COPPE/UFRJ) - equipe de campo

Hugo Cesar Bellas (Centro de Estudos Estratégicos/FIOCRUZ) - equipe de campo

Letícia Pessoa Masson (Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca/FIOCRUZ)

Luiz Ricardo Moreira (COPPE/UFRJ)

Mario Cesar Rodriguez Vidal (COPPE/UFRJ)

Paulo Victor Rodrigues de Carvalho (Instituto de Engenharia Nuclear/CNEN)

Rodrigo Arcuri Marques Pereira (COPPE/UFRJ) - equipe de campo

## Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Antecedentes históricos do transporte de pacientes	2
1.2. Antecedentes normativos	3
1.3. Problema de pesquisa	5
1.4. Objetivos	6
1.5. Relevância	6
2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS	7
2.1. “Pattern” e Padronização Situada	7
2.2. A Análise Ergonômica do Trabalho	8
2.3. Origens do SAMU aquaviário	9
2.4. O funcionamento do SAMU 192	10
2.5. A incorporação das ambulanchas ao SAMU 192	11
3. MÉTODO	13
3.1. Investigação da produção científica	13
3.2. Construção Social	14
3.3. Procedimento de Coleta	15
3.3.1 Levantamento das Embarcações	19
3.3.2 Registro das reuniões e conversas de campo	23
3.4. Procedimentos de Análise	23
3.4.1 Procedimentos de Análise dos relatos	24
3.5. Métodos não convencionais	27
3.5.1 Vídeos do Youtube	28
3.5.2 Tradutor do Google	30
3.5.3 Bibliotecas digitais e bancos de imagens	33
3.5.4 Licitações	35
3.5.5 Fornecedores de ambulanchas	39
3.6. Etapas da pesquisa - resumo	41
4. RESULTADOS	42
4.1. Municípios e Embarcações	42
4.1.1 Paraty	43
<i>Local e Perfil das Ocorrências</i>	44
<i>A Ambulancha de Paraty</i>	46
<i>Levantamento da Ambulancha de Paraty</i>	49

4.1.2 Salvador, Bahia	53
<i>Local e Perfil das Ocorrências</i>	53
<i>A Ambulancha de Salvador</i>	56
4.1.3 Bom Jesus da Lapa, Bahia	59
<i>Local e Perfil das Ocorrências</i>	59
<i>A Ambulancha de Bom Jesus da Lapa</i>	61
4.1.4 Manaus, Amazonas	65
<i>Local e Perfil das Ocorrências</i>	65
<i>A Ambulancha de Manaus</i>	67
4.1.5 Alto Solimões, Amazonas	70
<i>Local e Perfil das Ocorrências</i>	71
<i>As Ambulanchas do Alto Solimões</i>	76
4.2. A padronização a partir dos desenhos	82
4.3. A padronização a partir da matriz	84
4.4. A junção dos desenhos e da matriz	86
4.4.1 Dimensões e arranjo das casarias	87
4.4.2 Embarque/desembarque e acesso à casaria	88
4.4.3 Banheiro a bordo	91
4.4.4 Mobiliário	91
4.4.5 Barras de apoio para segurança	94
4.4.6 Janelas	95
4.4.7 Posto do condutor e visibilidade	96
4.4.8 Instrumentação	98
4.4.9 Propulsão	100
4.4.10 Casco	102
5. DISCUSSÃO	103
5.1. Sobre a padronização situada	103
5.2. Sobre as normas do SAMU	104
5.3. O trabalho do enfermeiro e técnico de enfermagem	104
5.4. Legislação e contraparte	105
5.5. O soro antiofídico	105
5.6. O compartilhamento de experiências e soluções	106
6. LIMITAÇÕES DA PESQUISA	106
7. DESDOBRAMENTOS	107
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
Referências bibliográficas	109

Referências Normativas:	113
ANEXOS	115

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

ACS - Agente Comunitário de Saúde

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CESERG – Curso de Especialização em Gestão de Ergonomia, da UFRJ

COFEN – Conselho Federal de Enfermagem

CRU - Central de Regulação de Urgências

Fiocruz – Fundação Oswaldo Cruz

Fiotec – Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Saúde

GM/MS - Gabinete do Ministro/ Ministério da Saúde

MS – Ministério da Saúde

NEP - Núcleo de Educação Permanente do SAMU 192

SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SES - Secretaria Estadual de Saúde

SMS - Secretaria Municipal de Saúde

UBS - Unidade Básica de Saúde

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UPA - Unidade de Pronto-Atendimento

USA - Unidade de Suporte Avançado

USB - Unidades de Suporte Básico

## **Glossário**

Banzeiro: termo utilizado para descrever as ondulações que o rio apresenta, o equivalente às marolas no mar.

Boca: maior largura de uma embarcação, medida pelo seu casco.

Caiçara: habitante tradicional da região costeira e insular do sul/sudeste do Brasil, principalmente de ascendência mestiça indígena e que preserva modo de vida profundamente relacionado à natureza local.

Casco: é o invólucro, a estrutura exterior de uma embarcação, parte flutuante, parte submersa

Calado: distância vertical entre a superfície da água e a parte mais baixa do navio naquele ponto.

Carena, Carenagem: parte do casco de uma embarcação que fica submersa.

Casaria: ou casario, é a construção sobre o deck principal de uma embarcação, onde se localizam os espaços de comando, alojamento, refeições, atendimento à saúde etc.

Costeira: designação da região litorânea, da costa marítima.

Deck: ou convés, é qualquer um dos níveis ou “andares” de uma embarcação. O deck principal é o nível logo acima da linha d’água, onde a maior parte das atividades rotineiras se desenvolve e onde é instalada a casaria.

Pontal: é a maior altura do casco, medida de seu fundo (parte inferior da quilha) até o convés principal.

## 1. INTRODUÇÃO

O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) foi regulamentado em 2003 e é acionado através de chamada telefônica gratuita pelo número 192, atuando em veículos próprios: ambulâncias, motolâncias, aeronaves e embarcações, batizadas de “ambulanchas”. O serviço consiste em atender todo e qualquer enfermo, ferido ou parturiente, em situação de urgência ou emergência, e transportá-lo em segurança até um hospital de referência do sistema, acompanhado por profissionais de saúde.

Para maior efetividade deste complexo sistema é necessário, entre outros fatores, um consistente suporte normativo - existem diversos protocolos do SAMU 192 para o atendimento de suporte à vida e portarias do Ministério da Saúde que padronizam ambulâncias e motolâncias; para as embarcações e suas especificidades operacionais, entretanto, ainda não há regras próprias.

Objetivando reverter essa situação, o MS encomendou à Fiocruz um estudo sobre as especificidades regionais e a situação atual do serviço das ambulanchas do SAMU 192 em todo o país, o que foi feito em conjunto por pesquisadores daquele instituto, da UFRJ e do Instituto de Engenharia Nuclear.

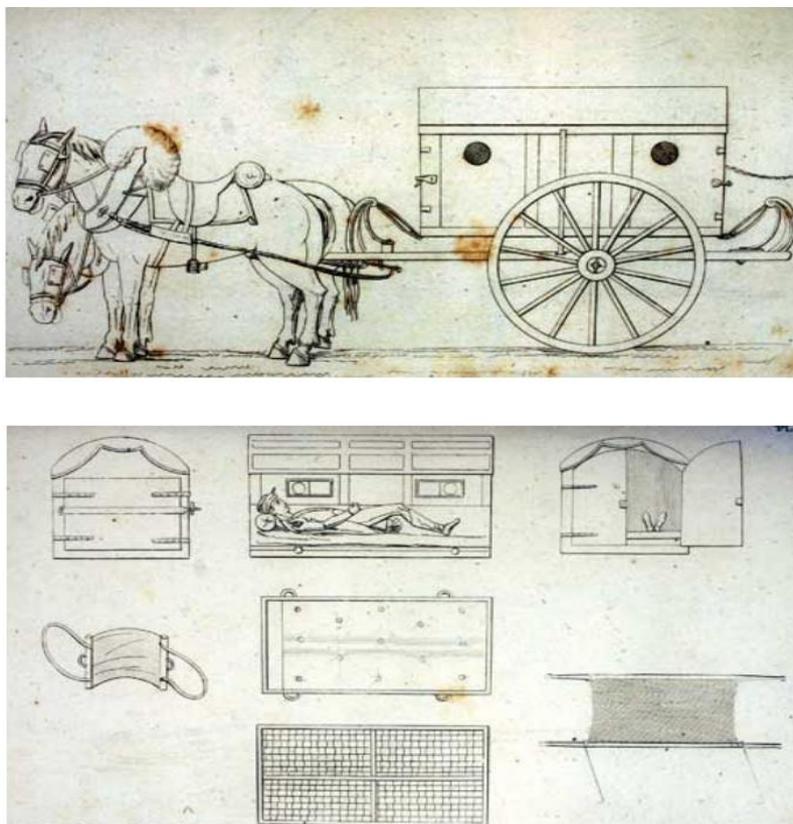
Além da investigação teórica e das atividades desenvolvidas nas unidades de pesquisa, foram contatadas as seis coordenações regionais do SAMU 192 onde o serviço de ambulanchas está implementado e habilitado pelo Ministério da Saúde, sendo que cinco aceitaram participar da pesquisa e foram visitadas pela equipe de campo: Baía de Ilha Grande (RJ), Salvador e Bom Jesus da Lapa (BA), Manaus e Alto Solimões (AM), totalizando nove municípios em três estados. A realização da pesquisa teve a aprovação do Comitê de Ética do Instituto Oswaldo Cruz da Fundação Oswaldo Cruz e respeitou os princípios estabelecidos pela resolução 466/2012.

Esta dissertação de mestrado é derivada desse estudo, tendo sido focada nas embarcações propriamente ditas, sendo para isso necessário elaborar um panorama do trabalho desenvolvido através deste componente do SAMU 192 e seu marco regulatório atual. Este capítulo introdutório começa com um breve histórico do transporte de pacientes, passa pelo surgimento normativo das embarcações do SAMU 192, e termina apresentando a dissertação: o problema de pesquisa, seus objetivos e relevância.

## 1.1. Antecedentes históricos do transporte de pacientes

O resgate e/ou transferência de pessoas necessitadas de atendimento médico é o principal objetivo dos veículos de transporte de emergência. Como tal, remonta aos primórdios da história, sendo impossível determinar um momento ou local precisos de seu surgimento. Um cavalo, uma carroça puxada por animal ou ser humano, uma rede nos ombros de duas pessoas – funcionaram durante séculos ou mesmo milênios como veículo de transporte de doentes ou feridos até onde pudessem ser atendidos por quem tivesse maior capacidade de fazê-lo. A história dessa ação primordial perdeu-se no tempo, e certamente não teve um único início nos grupamentos humanos.

Esse transporte oficializado por uma entidade ou governo, entretanto, tem suas origens reconhecidas no ocidente remontando ao fim do século XVIII, quando o cirurgião Barão Dominique-Jean Larrey criou as "ambulâncias voadoras", um sistema de transporte de vítimas inovador que salvou inúmeras vidas durante as guerras napoleônicas (MARTÍNEZ, TERÁN e TORRES, 2006). A figura 1 apresenta imagens de domínio público acerca das "Flying ambulances".



**Figura 1:** "Flying ambulances"

Fonte: Dominique Jean Larrey (1766-1842) - [historiadelamedicina.org](http://historiadelamedicina.org)

O transporte de emergências médicas em regiões de difícil acesso por terra, ou mesmo inacessíveis, pôde ser realizado por via aérea a partir do surgimento da aviação. O atendimento a locais acessíveis por via aquática, entretanto, pode ter sido feito desde tempos ancestrais. Em cidades “aquáticas” de origem milenar como Veneza ou Tenochtitlán (atual Cidade do México), o transporte de enfermos através de embarcações foi um fato; a figura 2 vem do extenso manuscrito do missionário franciscano espanhol Fray Bernardino de Sahagún (1499-1590) sobre usos e costumes da civilização destruída por Hernán Cortés durante a conquista.



**Figura 2:** Transporte de paciente pelos canais de Tenochtitlán. Fonte: Historia general de las cosas de la Nueva España - O Códice Florentino (início do séc. XVI) - Disponível em [www.wdl.org](http://www.wdl.org)

## 1.2. Antecedentes normativos

“O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) tem como objetivo chegar precocemente à vítima após ter ocorrido alguma situação de urgência ou emergência que possa levar a sofrimento, a sequelas ou mesmo à morte. São urgências situações de natureza clínica, cirúrgica, traumática, obstétrica, pediátrica, psiquiátrica, entre outras.” (BRASIL, 2020, disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z-1/s/servico-de-atendimento-movel-de-urgencia-SAMU-192>).

O SAMU 192 é o principal componente da Política Nacional de Atenção às Urgências, instituído pela Portaria GM/MS nº 1.863 (BRASIL, 2003); através da Portaria GM/MS nº 1.864 (BRASIL, 2003) fica regulamentado o componente móvel de urgência com

a criação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192). E na Portaria GM/MS nº 2.048 (BRASIL, 2002) o Ministério da Saúde aprova o regulamento técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência, que define, entre outras, a modalidade embarcação como componente deste sistema assistencial.

A partir da publicação dessas portarias, ficou estabelecido que o SAMU 192 é acionado através de chamada telefônica gratuita ao número 192, dentro da sua região de abrangência, devendo atender todo e qualquer enfermo, ferido ou parturiente em situação de urgência ou emergência e transportá-lo com segurança e acompanhamento de profissionais de saúde até um hospital de referência do sistema. Para o atendimento às populações distantes do sistema rodoviário, a ampla rede de hidrovias e o mar costeiro são utilizados como caminhos de salvamento de vidas.

Atualmente, o SAMU 192 conta com 13 ambulanchas devidamente habilitadas e com repasse de incentivo de custeio pelo Ministério da Saúde; a tabela 1 apresenta as embarcações conforme sua situação em fevereiro de 2020, quando do recebimento dos dados pelos coordenadores das regionais:

**Tabela 1:** Embarcações a serviço do SAMU 192. Elaboração própria com dados recebidos das regionais em fevereiro de 2020 (DAHU-MS)

Município	Gestão	CRU	Situação
Paraty	SMS	Angra dos Reis	Habilitado
Salvador	SMS	Salvador (Metropolitano)	Qualificado
Bom Jesus da Lapa	SMS	Bom Jesus da Lapa	Qualificado
Manaus	SMS	Manaus	Habilitado
Tabatinga	SMS	Tabatinga (Alto do Solimões)	Habilitado
Benjamin Constant	SMS	Tabatinga (Alto do Solimões)	Habilitado
Santo Antônio do Içá	SMS	Tabatinga (Alto do Solimões)	Habilitado
São Paulo de Olivença	SMS	Tabatinga (Alto do Solimões)	Habilitado
Tonantins	SMS	Tabatinga (Alto do Solimões)	Habilitado
Belém	SMS	Belém	Habilitado
Macapá	SES	Macapá (Estadual)	Hab. Suspensa
Porto Velho	SMS	Porto Velho	Hab. Suspensa

Embora todas elas apresentem o mesmo processo de regulação médica e de intervenção, as dificuldades na prestação do serviço - como as relacionadas a especificidades da atuação em região fluvial ou marítima, no interior ou nas grandes capitais - faz com que o processo de trabalho apresente distintas realidades com enfrentamentos também diversos, como se pôde observar durante o trabalho de campo. Além disso, ao contrário das ambulâncias terrestres do SAMU 192, durante pesquisa documental preliminar não foram encontrados documentos como descritivo técnico padrão, atas de registros de preço ou outros que pudessem servir de base para auxiliar a aquisição da embarcação por gestores municipais ou estaduais. A implantação do serviço, então, vem ocorrendo por iniciativa unilateral dos gestores locais e de formas bastante distintas, cabendo ao Ministério da Saúde o papel de habilitação, repasse de recursos para a compra do veículo e o processo de fiscalização.

Desta forma, o estudo de que faz parte esta dissertação visou aportar subsídios concretos para a regulamentação e normatização do serviço de ambulanchas do SAMU 192, tanto aos municípios que já oferecem esse serviço como aos que venham a se habilitar para oferecê-lo. Espera-se com isso auxiliar equipes e gestores na prestação de uma assistência de qualidade e em conformidade com as necessidades e os níveis de complexidade exigidos, buscando atender às diferentes demandas apresentadas pelos municípios e se adequando às peculiaridades existentes em cada região que compõem o Sistema Único de Saúde (SUS).

### **1.3. Problema de pesquisa**

A pesquisa encomendada pelo MS buscou conhecer o funcionamento, a composição e atuação das equipes de saúde, o perfil assistencial prestado e as características gerais das comunidades atendidas, além da estrutura, equipamentos e processos de manutenção disponíveis no componente de ambulanchas do SAMU 192. Para isso, foi estudada a prestação do serviço de atendimento móvel de urgência em 9 municípios de 3 estados (Rio de Janeiro, Bahia e Amazonas) que foi habilitado pelo Ministério da Saúde e disponibilizado à comunidade.

Este estudo foca as características físicas das embarcações propriamente ditas, porém em alguns momentos é necessário relacionar outros aspectos do serviço do SAMU 192, como a tripulação envolvida e as instalações de apoio à embarcação; estes temas não serão aprofundados, podendo ser encontrados nos relatórios originais da pesquisa.

Apesar de inserida nesse contexto mais amplo da investigação, esta dissertação buscará resolver uma questão específica:

*Elaborar um padrão situado de casaria para as embarcações a serviço do SAMU 192, com requisitos mínimos para a realização da atividade de resgate e navegação com segurança e conforto para o paciente e a tripulação.*

#### **1.4. Objetivos**

##### Objetivo Geral

Considerando as diferentes realidades demográficas, sociais, econômicas, culturais e sanitárias do Brasil, e a inexistência de regulamentação específica, este trabalho busca realizar um diagnóstico das principais dificuldades e desafios no serviço de atendimento móvel de urgência fluvial - SAMU 192 - através da análise dos municípios que já possuem essa modalidade de atendimento habilitada pelo Ministério da Saúde em todo o território nacional.

O objetivo é então, *realizar um diagnóstico das principais dificuldades e desafios no serviço de atendimento móvel de urgência fluvial do SAMU 192.*

##### Objetivo Específico

Com o embasamento do diagnóstico realizado e do arcabouço teórico, objetivamos *elaborar um padrão situado de casaria para as embarcações a serviço do SAMU 192, com requisitos mínimos para a realização da atividade de resgate e navegação com segurança e conforto para o paciente e a tripulação, propondo normativas para subsidiar os municípios na implantação e manutenção do serviço.*

#### **1.5. Relevância**

A inexistência de regulamentação específica para as embarcações do SAMU e para o trabalho dos profissionais da equipe embarcada, o que tem gerado problemas de inadequação das lanchas adquiridas à atividade e gastos excessivos em reparo e manutenção.

A inadequação do modelo de ambulância aumenta a penosidade e os riscos do trabalho, além de comprometer a segurança de equipe, pacientes e acompanhantes embarcados.

## **2. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS**

Este capítulo aborda os estudos já realizados sobre o assunto e sobre a metodologia utilizada para a realização deste trabalho, ou seja, as bases conceituais e teóricas para o desenvolvimento da investigação detalhada nesta dissertação.

Os fundamentos teóricos sobre padronização (“pattern”) e padronização situada são essenciais para a compreensão da abordagem de análise das embarcações visitadas, sendo, portanto, o primeiro tópico relacionado nos subitens. Em seguida apresentamos os fundamentos do principal e mais importante método investigativo do trabalho realizado pelas equipes que atuam nas ambulanchas - a Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

A bibliografia específica sobre aspectos físicos de embarcações de atenção a urgências e emergências médicas foi profusamente investigada desde o início de nossa participação no grupo de trabalho do MS, porém não obtivemos resultados expressivos junto às bases científicas ocidentais ao longo de 3 anos de buscas. Os pressupostos teóricos expostos em sequência referem-se, então, aos estudos encontrados sobre as origens do SAMU aquaviário no Brasil, o funcionamento do SAMU 192 e a incorporação das ambulanchas ao SAMU 192.

### **2.1. “Pattern” e Padronização Situada**

No final da década de 60 o arquiteto, urbanista e matemático Christopher Alexander desenvolveu seu método “Pattern Language” de projetar e construir, “usando recursos sistêmicos, matemáticos, empíricos e participativos, com a intenção de encontrar um método unificado de projetar e construir e tornar esse ato uma tarefa mais científica.” (PEIXE e TAVARES, 2018). Utilizamos desta fonte para a identificação de padrões nas ambulanchas do SAMU, da tradição construtiva de embarcações de cada região aos elementos comuns a todas elas.

À filosofia prática de Alexander somamos os trabalhos desenvolvidos por CARVALHO, SALDANHA e VIDAL acerca da Padronização Situada; a partir da investigação feita especificamente nos locais da pesquisa, e do conhecimento das particularidades e necessidades regionais, a padronização situada busca compreender as especificidades locais para a criação de modelos que, respeitando as diferenças, atendam às

necessidades gerais - no caso, navegação segura, atenção ao paciente e condições de trabalho para a equipe embarcada.

*“A padronização não é necessariamente uma amarra, mas uma referência de uniformização se bem conduzida. Se, por um lado, ela pode amarrar, por outro ela pode facilitar a condução da atividade, seja numa situação de esquecimento, numa tentativa de racionalização do tempo e num controle de perdas de um processo de trabalho. A padronização situada deve respeitar a variabilidade humana individual, sob pena de tolher a criatividade e as regulações humanas do processo de trabalho.” (DE CARVALHO et al., 2016).*

## **2.2. A Análise Ergonômica do Trabalho**

A Análise Ergonômica do Trabalho (FAVERGE e OMBREDANE, 1955; GUÉRIN *et al.*, 2001; VIDAL, 2003; MÁSCULO e VIDAL, 2011; WISNER, 1995) é um método para análise sistemática de situações de trabalho, visando o aumento da efetividade operacional conciliado à saúde, segurança e melhoria de suas condições. O método reúne as etapas de instrução da demanda, análise global, modelagem operante e validação (JATOBÁ *et al.*, 2016).

A formulação e desenvolvimento originais da AET foram feitos por Wisner (1966) a partir dos estudos de Suzanne Pacaud (1949) e Obrendame & Faverge (1955), que compreenderam que deveria ser analisada a situação real de trabalho, mais além das suposições iniciais a respeito da adequação de postos de trabalho (VIDAL, 2012). Uma vez voltada à práxis, a AET é usada como ferramenta para o entendimento do ambiente/“ecossistema” em que a atividade se desenvolve, a partir do qual é possível intervir com responsabilidade; revela-se, assim, método essencial à padronização situada (DE CARVALHO *et al.*, 2016).

A AET possui um espectro amplo na modelagem operante de situações de trabalho, considerando as dimensões física, cognitiva e organizacional e suas interrelações. A coleta de dados usualmente é feita por meio de um estudo etnográfico ou semi-etnográfico envolvendo observações, análise documental e entrevistas semiestruturadas. As recomendações obtidas através da AET são usadas para a elaboração de projetos em conjunto com os operadores

através de uma abordagem participativa, levando em conta as diferenças entre o trabalho-como-imaginado (frequentemente associado à prescrição de tarefas) e o trabalho-como-realizado, incluindo propostas para gerir a variabilidade funcional em sistemas sociotécnicos complexos, como é o caso do atendimento de urgência e emergência e outros serviços em saúde (WEARS; HOLLNAGEL; BRAITHWAITE, 2015).

As contribuições da AET para a melhoria de processos de trabalho atravessam diversos domínios e possuem vasta descrição na literatura, sendo aplicações à área da saúde sintetizadas em obras como a de Pascale Carayon (2006). Mais especificamente, a AET tem se mostrado útil no estudo do trabalho de equipes na gestão de urgências e emergências (GUNDROSEN *et al.*, 2016).

### **2.3. Origens do SAMU aquaviário**

Segundo Lança (2017), a proposta de atendimento pré-hospitalar no Brasil foi baseada no modelo utilizado pela França, que atua com a presença de médicos nas unidades de atendimento, sofrendo algumas modificações para adequá-lo à nossa realidade. O modelo brasileiro é caracterizado por serviços móveis e fixos de atendimento e por ter como principal componente veicular o serviço de atendimento móvel de urgências – o SAMU 192.

Este serviço é organizado segundo protocolos do Ministério da Saúde de forma hierarquizada e regionalizada com a finalidade de prestar atendimento inicial aos casos de urgências e emergências através de pessoal treinado e qualificado com a utilização de equipamentos adequados para estabilizar o paciente e removê-lo a uma unidade de saúde especializada.

A frota é composta segundo necessidades regionais: além das ambulâncias, existem motolâncias, ambulanchas e o aeromédico (helicóptero ou avião); as ambulâncias e ambulanchas podem ser de dois tipos: Unidades de Suporte Básico (USB), com técnico de enfermagem na equipe - e Unidade de Suporte Avançado (USA), com médico e enfermeiro presentes e alguns recursos que somente podem ser usados por profissional médico (equipamentos e medicamentos). A frota fica baseada na Central de Regulação das Urgências ou em bases descentralizadas - casos de SAMUs metropolitanos ou regionalizados (O'DWYER *et al.*, 2017).

Conforme descrito em BRASIL (2014) e SOBRAL (2011), o SAMU fluvial, composto por embarcações de atendimento básico e avançado, foi criado em 2006 e implementado em 2007 com a finalidade de prestar Atendimento Pré-Hospitalar (APH) de qualidade e humanizado às comunidades ribeirinhas, através da padronização dos serviços e profissionalização das equipes especializadas, seguindo os critérios de padrões técnicos exigidos pelo Ministério da Saúde. Antes da criação do SAMU fluvial (MINAYO e DESLANDES, 2008), as populações ribeirinhas do Amazonas eram atendidas pelos Distritos de Saúde Rural, compostos por profissionais de nível superior e médio e mesmo por moradores das comunidades, pessoas sem a formação para atendimentos de emergência e sem os equipamentos adequados ou embarcações apropriadas para este tipo de serviço.

Antes da implantação do serviço do SAMU 192 “a forma mais organizada de atendimento móvel era realizada pela Corporação dos Bombeiros que, em muitos estados, representava a única alternativa de atenção pré-hospitalar, restrita à via pública” (O'DWYER *et al.*, 2017).

#### **2.4. O funcionamento do SAMU 192**

O SAMU 192 tem um componente regulador (Central Médica de Regulação) e um componente assistencial (equipe socorrista presente nos veículos). Seu funcionamento, em âmbito nacional, é iniciado por qualquer cidadão pela chamada telefônica para o número gratuito 192. Esta ligação aciona uma Central de Regulação das Urgências regional, onde é atendida pelo Técnico Auxiliar de Regulação Médico (TARM), que registra os dados suficientes e necessários para o envio de um veículo (local e tipo de evento - acidente, problema aparente), transferindo a chamada para o médico regulador. Este último pode orientar o paciente por telefone (casos claramente não urgentes) ou acionar o rádio operador, solicitando que encontre a equipe assistencial necessária e mais próxima ao paciente (básica ou avançada, em veículo variável conforme a região). O rádio operador faz esse contato e repassa as informações, “disparando” o atendimento. Todo esse processo é registrado em computador e gravado, daí a importância do acionamento ser feito através do número 192.

O médico regulador pode ser contatado pela equipe assistencial (“equipe socorrista”) caso seja solicitado. Nas regiões onde o atendimento é feito através das embarcações, este contato é essencial, sobretudo pela falta de equipes de atendimento avançado (com a presença de um profissional médico) na imensa maioria das localidades. É também o médico regulador

que busca a unidade de saúde adequada a cada atendimento e avisa sobre o envio do paciente, não sendo, entretanto, necessário encontrar vaga disponível, pois o SAMU tem a prevalência sobre quaisquer outros atendimentos - o conceito “vaga zero” (Portaria nº 2.048/GM/MS, de 5 de novembro de 2002, que institui o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência).

## **2.5. A incorporação das ambulanchas ao SAMU 192**

O procedimento de incorporação de uma ambulancha à frota do SAMU 192, que garante o direito a repasse federal de recurso financeiro de custeio, é feito a partir da aquisição da embarcação - com verba municipal ou estadual. Uma vez adquirida, a lancha passa por um processo de habilitação junto ao MS e à Central de Regulação de Urgências Médicas - CRU a que pertence o município, podendo ser habilitada a prestar o serviço de atendimento de urgências “mediante a demonstração de efetivo funcionamento”. (Portaria nº 1.010, de 21 de maio de 2012, Subseção IV, art. 26).

Essa demonstração é feita através do envio à CGUE/DAE/SAS/MS da documentação detalhada na portaria. O processo de habilitação é o reconhecimento da capacidade de profissionais envolvidos e embarcação em atuar no trabalho do SAMU 192; passa, então, a receber o incentivo financeiro de custeio, que é um repasse mensal de R \$45.000,00 (quarenta e cinco mil reais) - Subseção III, art. 25, item IV.

A norma define como *incentivo* a “modalidade de repasse de recurso financeiro a ser utilizado tanto para investimento, quanto para custeio”, e *custeio* como “modalidade de repasse de recurso financeiro para capacitação e educação permanente, manutenção das equipes efetivamente implantadas, reformas, insumos, manutenção de equipamentos e das unidades móveis de urgência.”

A mesma portaria, na Subseção V, define que a embarcação habilitada terá direito à qualificação, com a alteração de valores de custeio mediante a apresentação de vários documentos à CGUE/DAE/SAS/MS; também define que a qualificação poderá ser cancelada ou suspensa a qualquer momento, se descumpridos os requisitos obrigatórios nela estabelecidos.

A partir de sua qualificação, a embarcação passa a receber um repasse mensal de R\$75.000,00 (setenta e cinco mil reais), segundo a Subseção III, art. 25, item IV da mesma Portaria.

Na prática, essa verba não possui destinação estrita nem é condicionada a número de atendimentos, por exemplo, e tem sido utilizada sem necessidade de comprovação segundo critérios definidos pelas secretarias de saúde locais.

Durante a realização da pesquisa de campo, o serviço de atendimento móvel fluvial/marítimo estava presente em 6 estados, com o seguinte quadro:

- 1- Amapá, no município de Macapá (desabilitado);
- 2- Amazonas, nos municípios de Manaus, Tabatinga, Benjamin Constant, São Paulo de Olivença, Santo Antônio do Içá e Tonantins;
- 3- Bahia, nos municípios de Salvador e Bom Jesus da Lapa;
- 4- Pará, no município de Belém;
- 5- Rio de Janeiro, no município de Paraty;
- 6- Roraima, no município de Porto Velho (desabilitado).

### **3. MÉTODO**

Para a realização da pesquisa foram utilizados diversos métodos científicos que estão relacionados neste capítulo. Do início do trabalho, buscando a literatura, à sua conclusão para esta dissertação, fundamentamos metodologicamente todas e cada uma das etapas percorridas, objetivando o embasamento sólido que foi obtido com o apoio dos orientadores e do grupo da pesquisa original.

Utilizamos métodos de busca e revisão bibliográfica, de trabalho de campo e seus procedimentos de coleta, em que a ação conversacional e construção social são essenciais; utilizamos a Análise Ergonômica do Trabalho e suas ferramentas como método fundamental, incorporando outras referências conforme as demandas da investigação. Essenciais também foram os métodos de análise dos dados obtidos, e estão todos relacionados a seguir.

#### **3.1. Investigação da produção científica**

O estudo realizou a revisão integrativa (MENDES, 2011) da produção científica e literatura cinza acerca do tema, captadas nas bases de dados e buscas como Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed) e do Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Google Acadêmico. Foi usado também o método não probabilístico “bola de neve” (GOODMAN, 1961), que utiliza o encadeamento de referências até a saturação das informações obtidas. Alguns livros e publicações ainda não disponíveis eletronicamente também foram essenciais na realização desta pesquisa.

Para a análise documental relacionada ao tema, foram realizados levantamentos de documentos públicos e/ou institucionais sobre o arcabouço legal e normativo, portarias, fluxos e processos, protocolos clínicos, manuais de serviço e outros documentos que forneceram subsídios para a descrição e análise da atividade. Também utilizamos alguns métodos que chamamos de “não convencionais” e que serão relacionados e descritos em um capítulo à parte.

O trabalho de campo foi realizado tendo como principal base metodológica a Análise Ergonômica do Trabalho (GUÉRIN *et al.*, 2001; JATOBÁ *et al.*, 2016; MÁSCULO e VIDAL, 2011) e ferramentas de ação conversacional e construção social (VIDAL e

BONFATTI, 2003; MOREIRA, 2014); nas subseções seguintes os métodos adotados são descritos em detalhe.

### 3.2. Construção Social

Iniciada já nos primeiros contatos telefônicos com as regionais responsáveis pelas ambulâncias habilitadas, a abordagem participativa obtida através da construção social (VIDAL e BONFATTI, 2003) foi imprescindível para a realização do esforço de pesquisa. A explicação aprofundada dos objetivos da pesquisa, da isenção dos pesquisadores e do sigilo das informações foi quebrando as resistências iniciais principalmente no trabalho de campo, com as equipes embarcadas, que foram o foco da AET desta dissertação. Deixamos claro que não éramos fiscais do trabalho das equipes, mas parceiros na construção de uma proposta de melhoria não só das embarcações propriamente ditas, mas do funcionamento do trabalho desenvolvido como um todo, pelas equipes embarcadas, pelas regionais e pelos responsáveis pela aquisição das embarcações.

O esquema a seguir resume a participação dos atores envolvidos, explicitados na tabela 2 do item subsequente.

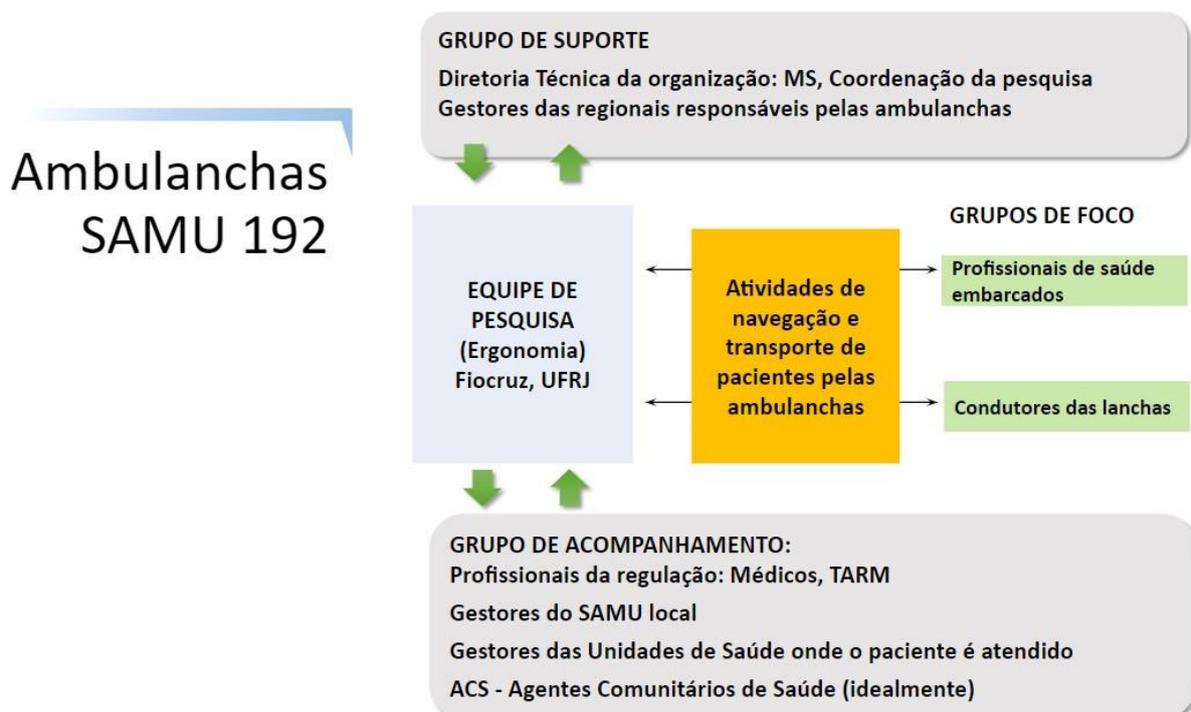


Figura 3: Esquema dos grupos da Construção Social.

### 3.3. Procedimento de Coleta

Durante a realização da pesquisa, as embarcações dos estados de Amapá e Roraima estavam com a habilitação suspensa por ação do Ministério da Saúde, em virtude de alguma não conformidade em relação à Portaria nº 1.010, de 21 de maio de 2012. Foram contatados então todos os municípios com o serviço ativo, e somente a Secretaria Municipal de Saúde do município de Belém não autorizou a visita. Com isso, de um montante de 11 embarcações habilitadas, realizou-se o trabalho de campo em 09 delas (pouco mais de 80% do total). Apesar da impossibilidade de ser realizado em todas as embarcações, logrou-se abarcar tanto diversidade regional (visitando áreas de 3 diferentes regiões do país) como de aquíferos de navegação (áreas costeiras e fluviais).

A seleção e a captação de profissionais entrevistados ocorreram por meio das instâncias gerenciais do sistema em cada local, através do contato telefônico com cada Secretaria Municipal de Saúde. No entanto, ao longo da realização das visitas, conforme o desenho da rede assistencial de saúde local, novos profissionais foram sendo cooptados por meio de indicações dos próprios entrevistados, configurando uma seleção de participantes pelo método de amostra probabilística intitulado “bola de neve” (GOODMAN, 1961). Nesse método o quantitativo de entrevistas é determinado a partir da observação de saturação dos dados analisados no decorrer das entrevistas realizadas durante a realização da pesquisa.

O método adotado para a realização da pesquisa foi participativo e envolveu a observação do trabalho e ação conversacional orientada por um roteiro previamente elaborado pelos pesquisadores, ainda durante a fase de preparo para ida a campo. Assim, participaram secretários municipais de saúde, gestores de hospitais ou postos de saúde, gestores do SAMU 192, profissionais da Central de Regulação e os que trabalham nas equipes das embarcações: médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e condutores das lanchas. Ao final da pesquisa foram entrevistados 101 profissionais, sendo 9 em Paraty, 14 em Salvador, 11 em Bom Jesus da Lapa, 20 em Manaus e 47 no Alto Solimões. O objetivo das entrevistas foi identificar as principais dificuldades dos participantes na realização de suas atividades e os principais problemas apontados por eles em relação às embarcações e à navegabilidade nas áreas marítimas e fluviais onde atuam, além de sugestões para melhorias na qualidade do serviço realizado.

Três pesquisadores foram encarregados do trabalho de campo - Hugo Bellas, pesquisador da Fiocruz, Rodrigo Arcuri, da COPPE-UFRJ e a proponente desta dissertação. Em cada município visitado o procedimento foi basicamente o mesmo: inicialmente uma reunião com a gerência do SAMU, seguida por visita à Central de Regulação e outras instalações do SAMU 192. Eventualmente pudemos conhecer também hospitais, postos de saúde etc. Em todos os contatos os pesquisadores se apresentaram, o projeto de pesquisa foi apresentado a cada equipe de gestores e a seguir foram esclarecidas as dúvidas em relação ao trabalho da equipe de campo, articulando-se uma agenda de visitas para o detalhamento do componente de embarcação do SAMU 192. Os objetivos de pesquisa foram explicados, reiterando a confidencialidade das entrevistas e relatos; o termo de confidencialidade e consentimento assinado pelos pesquisadores foi fornecido a todos os entrevistados, e a cópia assinada por eles foi anexada aos anais da investigação.

O esforço de pesquisa nas visitas de campo é detalhado na tabela 2, onde são apresentados os locais visitados e o perfil dos profissionais entrevistados da estrutura organizacional de urgência e emergência de cada um dos municípios. As bases descentralizadas do SAMU 192 do Alto Solimões são referenciadas com as seguintes siglas: Tabatinga (TBT), Benjamin Constant (BCO), São Paulo de Olivença (SPO), Santo Antônio do Içá (SAI) e Tonantins (TON). Foram relacionados as datas de permanência da equipe de campo em cada município, sendo que em Paraty o trabalho foi desenvolvido em 2 viagens - na primeira estiveram o coordenador da pesquisa, Alessandro Jatobá, e a pesquisadora Bárbara Bulhões, e na segunda a equipe de campo de todas as outras viagens (Arcuri, Bellas e Ferreira). Com essa informação acreditamos demonstrar que a presença efêmera foi compensada pela intensidade do trabalho, obtida principalmente pelo entrosamento da equipe de campo e pela excelência e experiência dos colegas de equipe.

**Tabela 2:** Esforço de Pesquisa das Visitas de Campo. Elaboração própria.

Município/ Região Data das visitas de campo	Locais visitados	Entrevistas realizadas
Paraty (RJ)  1 a 3/9/2019 7 e 8/11/2019	Central de Regulação Base descentralizada de Paraty Cais da Ambulancha Interior da Ambulancha	Coordenador do SAMU Coordenador da Defesa Civil 1 médico regulador Coordenador do NIR do Hospital de Paraty 2 técnicos de enfermagem 3 condutores aquaviários
Salvador (BA)  4 a 6/12/2019	Central de Regulação Cais da Ambulancha Interior da Ambulancha	Coordenador do SAMU Assessor técnico do SAMU 2 médicos reguladores e intervencionistas 3 enfermeiros (sendo 1 coordenador de enfermagem) 1 supervisor de marinharia 2 equipes de marinharia (2 condutores e 2 auxiliares)
Bom Jesus da Lapa (BA)  7 a 14/12/2019	Secretaria Municipal de Saúde Central de Regulação Base descentralizada ambulâncias de BJL Base descentralizada da ambulancha Interior da Ambulancha	Secretário Municipal de Saúde Diretor da Atenção Especializada Coordenador do SAMU Coordenador de enfermagem do SAMU 1 médico regulador 1 médico intervencionista 3 condutores aquaviários 2 técnicos de enfermagem
Manaus (AM)  3 a 5/02/2020	Central de Regulação Base descentralizada fluvial (adaptada) Interior da Ambulancha avançada Oficina de manutenção/reforma das lanchas Interior de ambulancha básica (em reforma) Cais da ambulancha em comunidade atendida UBS de comunidade atendida por ambulancha	Coordenador regional substituto do SAMU Coordenadora do NEP do SAMU para o Amazonas Gerente de embarcações 6 condutores aquaviários 6 técnicos de enfermagem 3 enfermeiros Chefe da UBS de comunidade atendida por ambulancha ACS de comunidade atendida por ambulancha
Alto Solimões (AM)  11 a 23/02/2020	Central de Regulação (Tabatinga) 5 Bases descentralizadas (TBT, BCO, SAI, SPO, TON) 4 cais de lanchas (TBT, BCO, SAI, SPO) Interior de 5 ambulanchas (TBT, BCO, SAI, SPO, TON) Base descentralizada fluvial (SAI) Oficina de manutenção/reforma	Coordenadora regional do SAMU Coordenador da regulação médica TARM Médico regulador Rádio operador Secretário Municipal de Saúde (TON) 5 Enfermeiros Coordenadores de bases descentralizadas (TBT, BCO, SAI, SPO, TON) 18 condutores aquaviários (5 TBT, 3 BCO, 5

	das lanchas (SAI) Hospital Municipal (SAI) UPA (TAB)	SAI, 2 SPO, 3 TON) 14 técnicos de enfermagem (3 TBT, 3 BCO, 3 SAI, 2 SPO, 3 TON) Diretor do Hospital Municipal e ex- Coordenador de Base descentralizada (SAI) Diretor de UPA (TAB) Coordenadora de Enfermagem de UPA (TAB) Enfermeira de UPA (TAB)
--	--	---

Os profissionais integrantes das equipes embarcadas foram sendo conhecidos durante as reuniões, as visitas às instalações ou mesmo já na embarcação, e o procedimento de apresentação da equipe e do trabalho foi sempre mantido. Em vários momentos a equipe de pesquisa se dividiu, conversando individualmente com técnicos de enfermagem, condutores, enfermeiros e profissionais gestores, garantindo assim momentos particulares onde a construção social foi fortalecida, e os profissionais se sentiram à vontade para relatar suas dificuldades e para eventuais desabafos, sem o efeito inibidor da presença de um superior (VIDAL e BONFATTI, 2003; MOREIRA, 2014).

Esta pesquisadora foi incumbida das medições e parte técnica da embarcação propriamente dita, pela experiência prévia como arquiteta; todos, entretanto, participaram conversando e anotando sobre quaisquer temas que fossem surgindo durante os contatos com os profissionais do SAMU 192.

Tivemos a oportunidade de viajar a bordo de várias das ambulanchas visitadas, garantindo a observação situada do trabalho do condutor e seu relato sobre fatores positivos e negativos da embarcação e particularmente do seu posto. Os técnicos e enfermeiros relataram na própria embarcação as dificuldades do trabalho e forneceram sugestões de melhoria. Todos os profissionais foram ouvidos como especialistas que são, contribuindo como coautores (MOREIRA, 2014) através de ideias que foram discutidas entre os pesquisadores e também com outras equipes, tendo sido incorporadas ao projeto de normatização proposto ao Ministério da Saúde.

Seguindo a constatação de VIDAL e BONFATTI (2003) de que o interlocutor retém os dados que lhe parecem mais relevantes, os três pesquisadores tomaram notas individualmente em seus cadernos de campo durante todos os contatos, de modo que três versões dos mesmos fatos e relatos pudessem ser confrontadas e/ou complementadas. Foram tomadas centenas de fotografias e realizadas dezenas de filmagens, além de gravações em

áudio - algumas das entrevistas com muitos profissionais envolvidos foram gravadas pela maior dificuldade em anotar todas as falas, porém evitou-se ao máximo a utilização deste recurso.

Após as visitas sempre foram realizadas reuniões “a quente”, onde eram discutidos os detalhes, revistas as anotações e levantadas dúvidas a serem posteriormente aclaradas. Os croquis de levantamento físico da lancha eram “passados a limpo” para verificar eventuais faltas ou erros de medidas, já que em quase todos os locais foi possível retornar à lancha para rever as medições.

### *3.3.1 Levantamento das Embarcações*

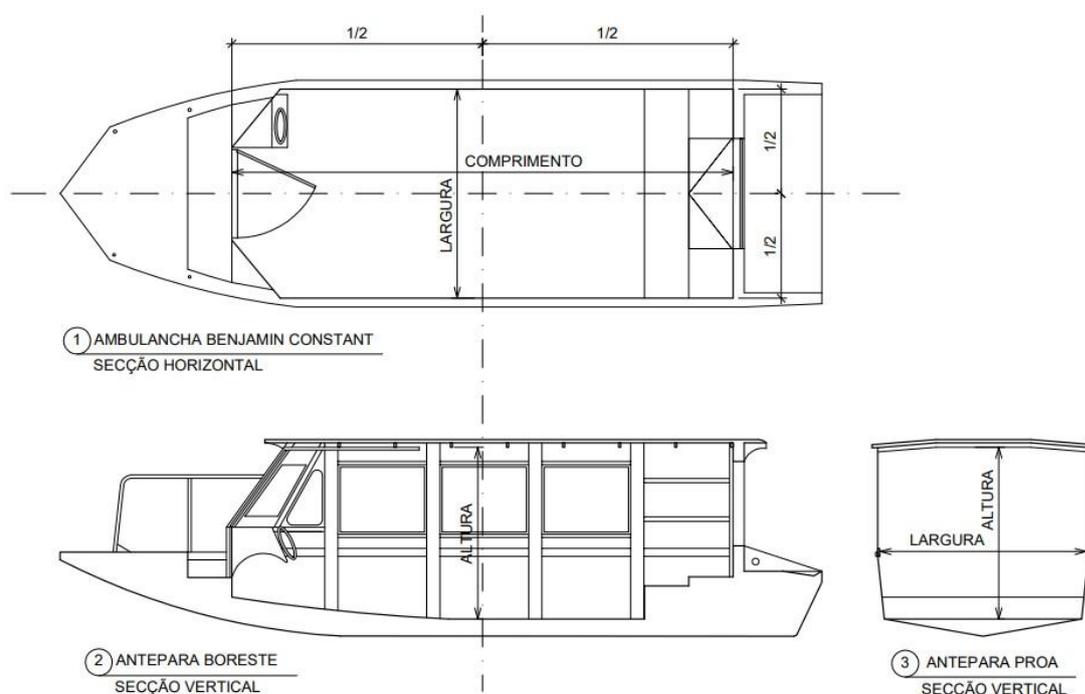
Foi realizado o levantamento físico e fotográfico das embarcações a serviço do SAMU 192 em todos os municípios visitados. Focalizando principalmente o espaço interno da casaria e convés, espaço onde ocorrem as atividades propriamente ditas, foram tomadas todas as medidas com uma trena simples, e tomadas fotografias que reavivaram as memórias e permitiram a elaboração dos desenhos em AutoCAD<sup>®</sup> 2D. Já o casco das lanchas não foi medido, tendo sido esboçado em função das medidas do convés e do registro fotográfico.

Devido ao curto prazo de permanência em cada localidade e a impossibilidade de novas viagens para realizar eventuais correções, foi necessário estabelecer uma rotina de trabalho pragmática para o levantamento das embarcações e elaboração dos respectivos desenhos. Uma vez na lancha, profissionais da equipe do SAMU explicavam sua rotina de trabalho e apresentavam os componentes da embarcação, momentos durante os quais eram realizados os registros fotográficos e em vídeo. Além das verbalizações espontâneas, a equipe de campo eventualmente direcionava as explanações para especificidades do trabalho e de aspectos técnicos da embarcação, estas baseadas nos tópicos que conhecemos através dos “métodos não convencionais” que serão detalhados mais adiante: tipo de motor, instrumentos de navegação e sinalização, baterias e parte elétrica, equipamentos de salvatagem etc.

Após esse primeiro momento, a equipe de pesquisa de campo se dividia - os outros dois pesquisadores seguiam com suas investigações e esta pesquisadora elaborava um esboço da embarcação no bloco de anotações, desenhando grosseiramente uma “planta baixa” para que nela fossem registradas as medidas posteriormente tomadas com uma trena simples, de 5 metros. Em uma construção convencional, a planta é um desenho do espaço tomado a 1,50m de altura - como se um plano horizontal seccionasse a construção nessa altura. Como as

paredes são geralmente verticais, quaisquer secções horizontais têm a mesma área; numa casaria, entretanto, as “paredes” - o fechamento vertical da casaria - são inclinadas, portanto resolvemos padronizar a medição na maior largura, onde geralmente há um elemento estrutural horizontal.

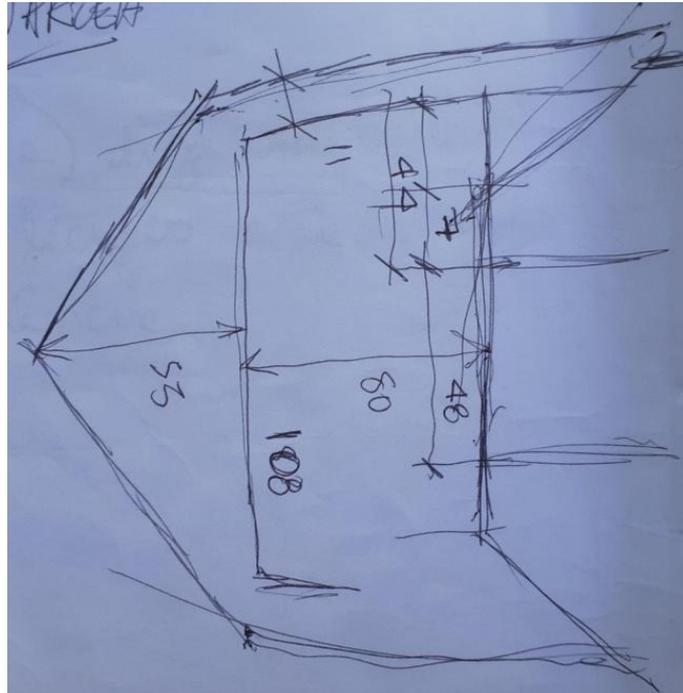
As medidas principais foram tomadas sempre a partir dos eixos longitudinal, transversal e normal, com os critérios que se seguem. Altura: da chapa de piso à estrutura o teto (ou forro, quando existente), medida no centro da casaria; largura, entre elementos estruturais imediatamente sob as janelas (ou revestimento, se houver), região de maior largura; o comprimento foi tomado à mesma altura da medição da largura, também entre elementos estruturais ou forração (figura 4).



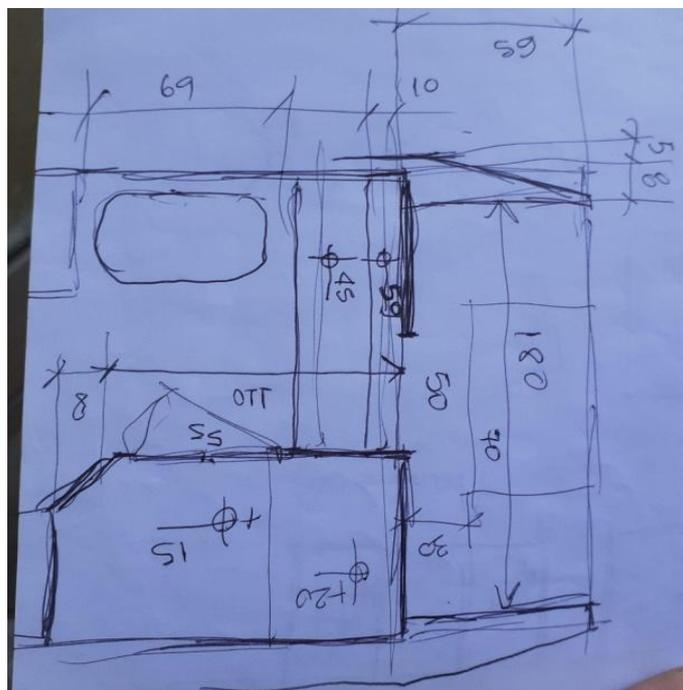
**Figura 4:** Esquema dos pontos de medições nas casarias: sempre a partir do cruzamento dos eixos longitudinal e transversal.

As dimensões foram expressas em centímetros, dada a maior familiaridade geral com essa unidade de medida. Em lanchas pequenas, a área externa à casaria (chamada deck) foi medida sem maiores detalhes, já que o objetivo principal era a casaria. Nas maiores (Salvador e Manaus), as fotografias foram escaladas de modo a permitir copiar o desenho das linhas externas do casco, em uma aproximação suficientemente correta para uma representação esquemática do casco.

As figuras 5 a 7 exemplificam o método usado para o levantamento, sendo os esboços elaborados a bordo para a medição da embarcação de Santo Antônio do Içá.



**Figura 5:** Croquis da proa da embarcação de SAI



**Figura 6:** Croquis da popa da embarcação de SAI



Esse “passar a limpo” noturno foi essencial para perceber eventuais faltas e falhas nas dimensões, ainda no município, e em alguns casos foi necessário voltar a bordo da ambulância na manhã seguinte para corrigir e complementar as medições. Durante a elaboração deste novo desenho houve também o tempo de reflexão necessário para perceber outros dados faltantes ou a serem esclarecidos, o que geralmente pôde ser feito no dia seguinte.

Uma vez elaborados os desenhos de todas as embarcações, foi feita uma tabela com as principais dimensões de cada casaria (comprimento, largura e altura), seu material de construção, aquífero de navegação e outros dados; a tabela facilitou a comparação dos dados e permitiu os primeiros passos para extrair um padrão (ALEXANDER *et al.*, 1977).

### *3.3.2 Registro das reuniões e conversas de campo*

Durante o trabalho pré-campo, realizado em conjunto por todos os pesquisadores da investigação para o MS, foi elaborado um roteiro orientativo com os tópicos necessários e relevantes para abordagem pela equipe de campo - cuja extensão não cabe a esta dissertação.

Algumas reuniões de trabalho com gestores e responsáveis pelo SAMU, por hospitais etc, realizadas em salas de reunião e sem a presença de equipes embarcadas, foram gravadas em áudio quando o número de participantes impossibilitava a tomada de notas por parte dos pesquisadores. A proposta de gravação em áudio foi feita apenas em reuniões com gestores, e em todos os casos foi acatada sem objeções. Em momento algum foi cogitada a gravação em áudio das conversas com as equipes de campo, ainda que algumas tenham sido registradas durante a tomada de vídeos; a experiência prévia dos colegas pesquisadores e o conhecimento adquirido no CESERG nos permite afirmar que há possibilidade de intimidação dos participantes quando a conversa é gravada.

## **3.4. Procedimentos de Análise**

O trabalho desenvolvido através das ambulâncias é parte de um sistema complexo que demandou uma análise sistemática iniciada conjuntamente com a pesquisa e aprofundada ao longo do tempo. Do Ministério da Saúde aos gestores municipais, das equipes de saúde à população atendida, essa rede foi sendo compreendida em sua organização e responsabilidades, seus atributos comuns e contingências específicas de cada região. Conforme descrito por MÁSCULO e VIDAL (2011), através de esquematizações parciais e

progressivamente focadas foram sendo estabelecidas as demandas ergonômicas específicas das atividades de trabalho desenvolvidas pelas equipes nas/com as embarcações.

Do mesmo modo, pelo próprio método da AET a participação dos atores envolvidos é fundamental para a implantação das melhorias pretendidas, seja através de participação direta nas entrevistas e falas recolhidas durante os contatos, nas opiniões e sugestões, seja na divulgação do serviço das ambulanchas nas comunidades.

Em contextos de dispersão geográfica organizacional, como é o caso das ambulanchas do SAMU 192, a etapa de análise global foi consubstanciada pelas visitas de reconhecimento realizadas nos centros de coordenação regional das operações, o que foi fundamental para alcançar:

1. A formação consistente de um grupo de suporte à análise ergonômica nos níveis locais de gestão, como preconizado pelo conceito de construção social (MÁSCULO e VIDAL, 2011; MOREIRA, 2014). Assim, o acesso posterior ao campo é facilitado - mapeando-se disponibilidades e restrições locais para tal - e torna-se possível o desenvolvimento participativo de propostas de melhoria, bem como sua validação;
2. O conhecimento das particularidades dos contextos organizacionais (estrutura organizacional, relacionamento com os níveis de gestão municipais e estaduais, disponibilidade de recursos humanos e materiais, protocolos locais) e entorno de trabalho (elementos geográficos e climáticos, além de aspectos epidemiológicos da população atendida), experimentados pelas equipes de embarcação e demais profissionais que atuam no serviço de urgência e emergência.

#### *3.4.1. Procedimentos de Análise dos relatos*

Todo o material coletado durante as visitas de campo através das entrevistas e relatos foi utilizado em uma análise de conteúdo juntamente com as observações e os depoimentos obtidos ao longo da realização desta etapa. Para isso o modelo de análise de conteúdo utilizado foi o de MINAYO *et al.* (1994) e COSTA e MINAYO (2019), onde o referido material é trabalhado de acordo com as seguintes etapas que compõem o método:

1. Ordenação e organização do material de análise: definição de unidade de registro – a granularidade dos elementos do discurso - e as categorias gerais

com as quais se trabalhará, a partir da “impregnação” das informações e observações de campo e de seu sentido;

2. Categorização dos elementos de discurso a partir da busca de unidades de sentido, realizando um esforço ao mesmo tempo de síntese e de abarcar a riqueza das informações;
3. Contextualização dos termos destacados e compreensão do sentido do que foi relatado, ressaltando seus consensos, as controvérsias e contradições e ampliando a análise para além das falas dos participantes;
4. Análise final dos resultados, buscando tendências, características e interpretação dos dados, a partir de seu diálogo com os referenciais teóricos da pesquisa e o enriquecimento do conjunto de falas e observações com elementos históricos e contextuais.

O estabelecimento das categorias buscou obedecer aos princípios descritos por BAILEY (1994); MINAYO *et al.* (1994) e SELLTIZ (1974), conforme descrito a seguir:

- Formalização – deve haver unicidade no critério de estabelecimento das categorias, permitindo sua definição clara e regras coesas de inclusão e exclusão;
- Exaustividade – as categorias devem conseguir abranger a totalidade dos elementos de discurso a serem classificados (qualquer fala deve poder ser encaixada em uma das categorias);
- Exclusividade – as categorias devem tender a ser mutuamente exclusivas (maximização da variância entre grupos);
- Homogeneidade – as categorias devem ser internamente tão pouco amplas quanto possível (minimização da variância intra-grupos).

A unidade de registro dentro dos depoimentos foi definida como a frase/oração verbalizada pelo entrevistado. Em seguida, as categorias foram elencadas de modo a permitir o ajuste das análises aos objetivos específicos do projeto e considerando que parte expressiva das unidades de registro versava sobre o alinhamento ou desalinhamento entre as demandas

impostas ao serviço de ambulâncias e a capacidade disponível para seu funcionamento. Na sequência, essas categorias foram divididas em dois grandes grupos, denominados Capacidade e Demanda (ANDERSON *et al.*, 2016; DEKKER, 2011), cada um com uma questão de foco que funcionou como critério único para agregação de suas categorias.

Para o grupo Capacidade, a questão de foco definida foi **“Quais devem ser os elementos a serem regulamentados para o componente de ambulância do SAMU 192?”**. Para o grupo Demanda, a questão de foco definida foi **“Quais são os elementos que impactam indicadores do SAMU 192 quanto ao componente de ambulância?”**, sendo os indicadores aqueles aplicáveis ao serviço de ambulâncias que são previstos na Política Nacional de Atenção às Urgências.

A tabela 3 esquematiza o formato da matriz após sua elaboração:

**Tabela 3:** Esquema do formato geral da matriz

Local	Depoente	Capacidade		Demanda	
		C1	C2...	D1	D2...
Paraty	B.PTY_ENB.1	“(…)” “(…)”	-	“(…)”	
	B.PTY_CAQ.2	“(…)”	“(…)” “(…)” Relata que (...)		“(…)” “(…)”
Salvador	C.SVR_MDR.MDI.1 C.MNS_CSR.3	“(…)” “(…)”	Falam sobre (...)	Relatam (...)	

A codificação dos depoentes é sigilosa e restrita aos pesquisadores diretamente envolvidos, tendo sido arquivada nos anais da pesquisa. Quando as anotações não foram literais, o assunto foi descrito após introduções como “Relata que...”, “Falam sobre...”; esse recurso foi geralmente usado quando havia mais de um depoente verbalizando simultaneamente, e durante as reuniões “a quente” os pesquisadores verificavam que haviam feito registros sobre as falas, sem entretanto havê-las anotado literalmente.

Na etapa seguinte, inspirada pelo encadeamento Situação-Problema-Melhoria (SPM) (MÁSCULO e VIDAL, 2011), formulou-se uma ferramenta para sistematizar os achados a partir da aplicação do arcabouço da Engenharia de Resiliência, a partir do qual identificamos

cruzamentos dos dados de campo codificados em elementos de demanda e capacidade. Dessa maneira, tentou-se enxergar quais pressões incidentes (demandas) sobre o sistema de atendimento móvel de urgência aquaviário não são bem atendidas por quais recursos disponibilizados para o funcionamento do sistema (capacidade). Finalmente, visando o subsídio à regulamentação do componente aquaviário do SAMU 192, elaboraram-se propostas de especificações do serviço de ambulanchas buscando alinhar a capacidade à demanda e facilitar adaptações quando necessárias.

### **3.5. Métodos não convencionais**

Para um primeiro contato com um tema não familiar aos pesquisadores, mas a sua vez fundamentalmente prático, além dos métodos científicos já relacionados utilizamos também informações atualmente disponíveis na internet: vídeos do Youtube, o tradutor do Google, web sites de grandes bibliotecas e bancos de imagens, além de termos de referência de licitações brasileiras para aquisição de ambulanchas.

Apesar de não serem métodos científicos, essas ferramentas foram utilizadas neste trabalho e aportaram dados significativos aos resultados e à pesquisa científica tradicional; por terem sido utilizados com diversos graus de sucesso, e por serem cada vez mais utilizadas por estudantes em todos os níveis, acreditamos que sua descrição é válida e oferece aportes relevantes. Descrevemos, a seguir, como foram utilizados nesta pesquisa.

A princípio, buscando conhecer trabalhos científicos publicados em inglês sobre as ambulanchas, iniciamos uma busca dos termos mais apropriados: "ambulance boat" foi intuitivamente o primeiro, e se revelou o mais indicado para a busca sistemática de literatura e dos referenciais teóricos para a pesquisa. Com esse termo e com o simples termo "ambulance" foram feitas pesquisas em web sites de tradicionais bibliotecas mundialmente reconhecidas, na intenção de conhecer um pouco da história do transporte de feridos e enfermos. Com os termos disponíveis em outros idiomas, também obtivemos dados interessantes através da busca desses termos na ferramenta de imagens do Google.

Nos subitens a seguir estão relacionados os processos de investigação e elencados os resultados obtidos em cada um deles. Mais uma vez a pesquisa em "bola de neve" nos aportou outras bibliotecas, outros livros disponíveis eletronicamente e outros web sites.

### 3.5.1. Vídeos do Youtube

Através do termo em português “ambulancha”, foram encontrados diversos vídeos brasileiros tanto das embarcações em atividade como de empresas que atualmente comercializam modelos de lanchas para essa função. Pudemos conhecer embarcações que não atuam para o SAMU ou às quais não tivemos acesso; a ilustração 1, por exemplo, remete a uma denúncia do Ministério Público Federal sobre as ambulanchas de Belém do Pará, o estado que não permitiu a visita da equipe de campo.



**Ilustração 1:** Ambulancha de Belém (PA); Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=ob4186K6z1E>

Também no Youtube buscamos especificidades náuticas em canais brasileiros especializados, para um contato inicial com os diferentes tipos de motores, tipo e alcance de sistemas de comunicação, sistemas elétricos e equipamentos sanitários.

Já a busca do termo “ambulance boat” revelou outros vídeos e novos termos como "water ambulance" e "hidroambulanza", usado na Itália. Graças a essa pesquisa de vídeos pudemos conhecer os termos popularmente usados em vários países e voltamos à pesquisa tradicional em periódicos científicos, já com esses termos, encontrando uma série de artigos onde é citada a embarcação de atenção médica de urgência - nenhum artigo, no entanto, versando especificamente sobre a lancha.

Os vídeos no Youtube nos permitiram visualizar as embarcações e seu funcionamento em vários países, o que se revelou interessante para conhecer as possibilidades e tecnologias disponíveis, apesar da consciência de sua dificuldade ou impossibilidade de uso em ambulanchas brasileiras. Graças a eles pudemos conhecer alguns equipamentos interessantes, alguns inviáveis atualmente no Brasil - como o sistema eletrônico de movimentação de portas

e da maca - outros facilmente adaptáveis a certas ambulanchas visitadas, como o guincho elétrico externo que ajuda na transferência do paciente acamado (chamado “pau-de-carga”).

Conscientes da efemeridade destas fontes, optamos por fazer um “print” de um momento de interesse do vídeo e copiá-lo como foto, mantendo a fonte apesar de saber que não poderá ser indefinidamente acessada. O exemplo da ilustração 2 vem da Turquia e demonstra a utilização das macas removíveis em locais de sua utilização possível (existência de cais e seu nivelamento com a saída do paciente da embarcação).



**Ilustração 2:** Ambulancha turca. Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=-qdC6WaZ798>

O guincho externo da mesma lancha turca (“pau de carga”) pode ser utilizado para embarcar paciente em resgate de afogamento ou transferência paciente acamado entre barcos (ilustração 3). Esse exemplo, alheio às experiências nacionais, nos fez conhecer esse equipamento e aportou subsídios para a proposta de sua instalação nas ambulanchas brasileiras.



**Ilustração 3:** Ambulancha turca. Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=-qdC6WaZ798>

Outro vídeo interessante é o da ambulancha de Veneza, cidade onde a tradição náutica remonta há muitos séculos (ilustração 4):



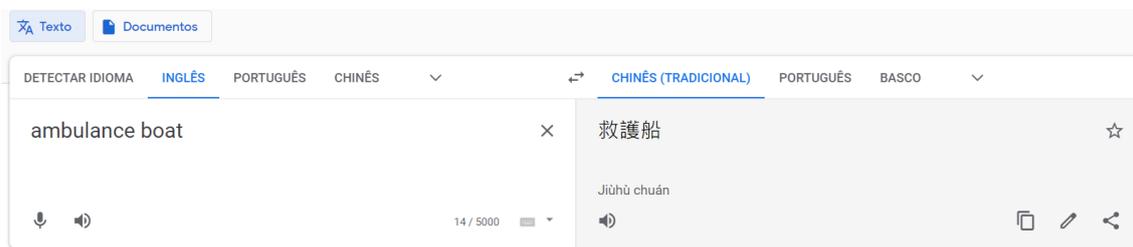
AMBULANCIAS NAVALES DE VENEZIA

**Ilustração 4:** Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=UOP76Um-KDA>

### 3.5.2. Tradutor do Google

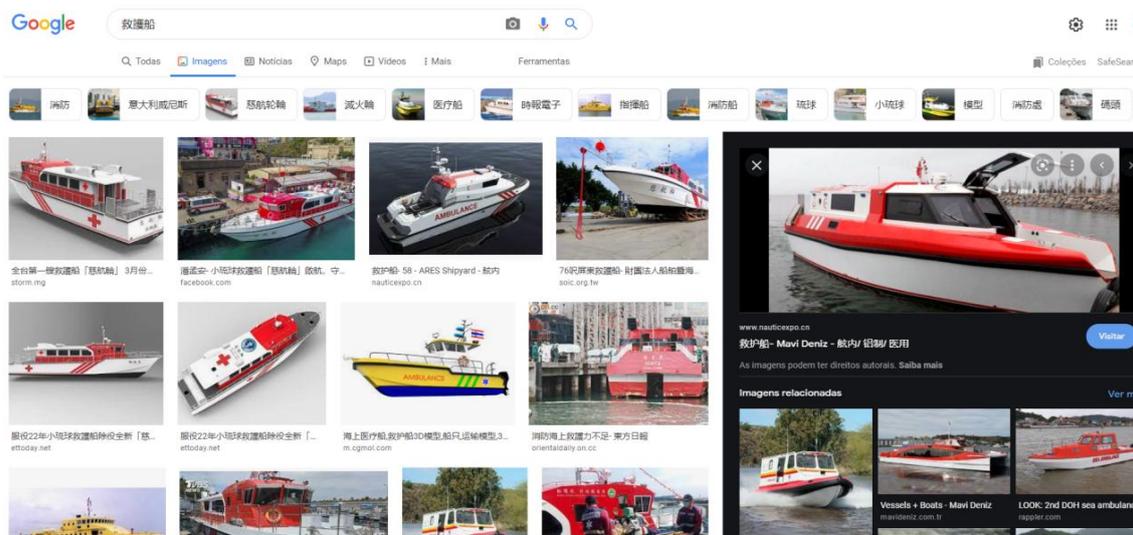
A partir dos termos "ambulance boat" e "water ambulance", no Google Translate buscamos sua tradução em idiomas de países em que o transporte aquático é tradicionalmente utilizado, como Camboja, Indonésia, países nórdicos e China. Os termos encontrados, recortados e copiados no campo de busca do Youtube, exibiram vídeos que nos ajudaram a

conhecer o trabalho de várias ambulanchas pelo mundo. A ilustração 5 exemplifica a utilização deste recurso, usado para obter o termo em mandarim simplificado e tradicional.



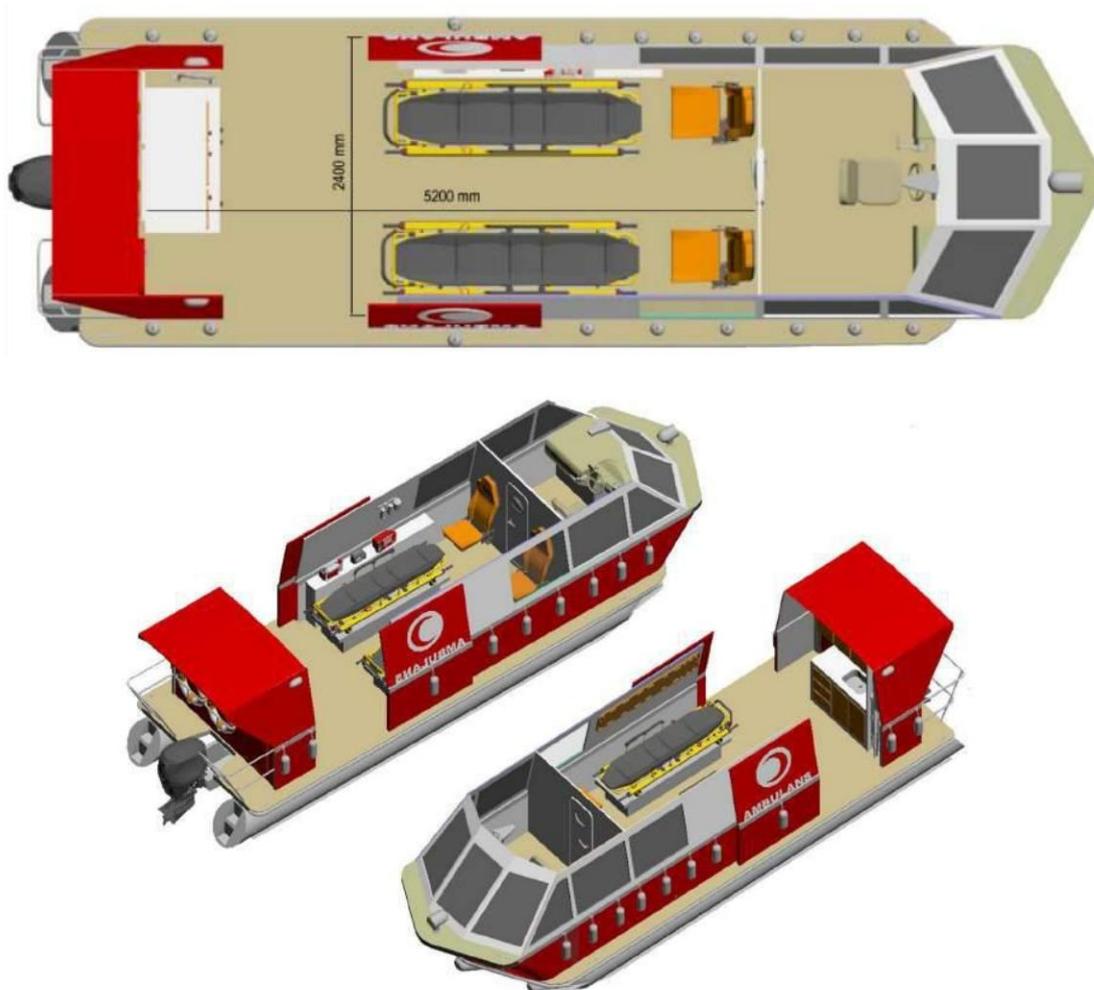
**Ilustração 5:** Print de tradução gerada pelo web site Google Translate

O termo em chinês simplificado - 救护车 - foi simplesmente copiado e colado nas buscas de imagens e vídeos do Google; obtivemos, assim, exemplos aos quais dificilmente teríamos acesso. A ilustração 6 é um print da tela dos resultados da busca de imagens do Google com o termo em mandarim:



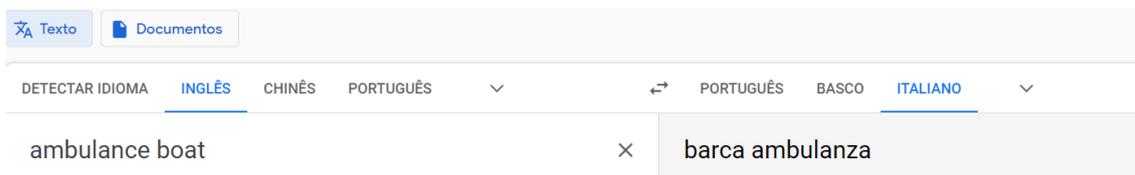
**Ilustração 6:** Print da tela de busca no Google sobre “ambulance boat”, após a tradução pelo Google Translate para mandarim simplificado

O termo em vietnamita **thuyền cứu thương** também nos revelou embarcações interessantes, como a insólita configuração interna da ilustração 7:



**Ilustração 7:** Ambulanca vietnamita. fonte: <http://ambulance.vn/tau-cuu-thuong>

Apesar de interessantes, os termos encontrados no tradutor nem sempre se revelam os usuais; graças aos vídeos do Youtube constatou-se que o termo usual na Itália é **HIDROAMBULANZA**, ou **AMBULANZA NAVAL**, e não “barca ambulanza” como é fornecido pelo tradutor do Google (ilustração 8). A utilização de várias fontes revela-se essencial mesmo em métodos não convencionais de pesquisa.



**Ilustração 8:** Print da pesquisa no Google Translate para o termo “ambulance boat” em italiano

### 3.5.3. Bibliotecas digitais e bancos de imagens

A busca do histórico do transporte aquático de feridos e enfermos foi uma consequência da investigação sobre as ambulanchas, e para suprir essa curiosidade natural buscamos o assunto em bibliotecas públicas mundialmente reconhecidas e com disponibilização de imagens e livros por internet: New York Public Library, British Library, World Digital Library.

Também buscamos o termo em inglês “ambulance boat” em sites de imagens digitais como alamy.com e shutterstock.com; as imagens encontradas contribuíram para o conhecimento de termos, situações e locais onde existem ambulanchas, nas descrições de suas imagens, como o exemplo a seguir. A ilustração 9 mostra, além da ambulancha, a aparência geral de uma base deste tipo de embarcação em Veneza. Na sequência vemos fotografias de lanchas na Colômbia e na Índia, também disponíveis em bancos de imagens (ilustrações 10 e 11).



**Ilustração 9:** Ambulancha em Veneza. Fonte <https://www.alamy.com>, ID da imagem: GJYM3M



**Ilustração 10:** Ambulancha na Colômbia. Fonte: <https://www.shutterstock.com/pt/image-photo/rio-magdalena-colombia-july-06-2018-1156624390>



**Ilustração 11:** Ambulancha na Índia. Fonte: <https://www.shutterstock.com/pt/image-photo/prayagraj8-february-2019-floating-boat-ambulance-1442704475>

Já a ilustração 12, obtida pela “bola de neve” a partir da busca de imagens, nos permitiu conhecer outro tipo de arranjo para a casaria, em um web site de venda de embarcações:



Ilustração 12: Arranjo de ambulancha. Fonte://www.seaboats.net/new-build-10m-ambulance-boat-obm-version-1400328

### 3.5.4. Licitações

No início da investigação os únicos documentos oficiais que possuíamos eram as normas e portarias do SUS e SAMU 192, sendo que os únicos que versavam sobre as embarcações eram, e ainda são, os que integram a bibliografia deste trabalho.

Uma sugestão excepcionalmente útil foi feita pelo prof. Luiz Ricardo Moreira, sobre buscar licitações na internet e seus "Termos de Referência" - especificação técnica usualmente presente em licitações públicas. Pudemos conhecer, então, os itens especificados em licitações já realizadas e observá-los com maior atenção durante o trabalho de campo; foi possível também comparar as reais necessidades do trabalho com as especificações encontradas, que por fim se revelaram insuficientes e em muitos casos inadequadas. Cabe dizer que a busca por licitações demanda inscrições em web sites específicos e pagos, mas os dados obtidos foram retirados unicamente nos termos de referência de licitações disponibilizadas gratuitamente na internet.

Para encontrar esses documentos utilizamos os termos “Termo de referência” + “ambulancha” no campo de buscas do Google, e através de alguns web sites chegamos a

outros, uma vez mais no método “Bola de Neve” de Goodman - por exemplo o portal do Estado do Pará onde estão disponíveis todas as licitações realizadas por este estado a partir de 2015 (<https://www.tcm.pa.gov.br/mural-de-licitacoes>).

Os dados encontrados nos permitiram tomar conhecimento das dimensões aproximadas de várias ambulanchas no país e do custo pago por algumas embarcações adquiridas nessas licitações. Também constatamos que as lanchas fluviais têm sido adquiridas em alumínio, com cascos de espessura insuficiente – fato atestado durante as visitas de campo.

A tabela 4 exhibe dados coletados nas licitações encontradas gratuitamente na internet e com dados suficientes para possibilitar algum tipo de comparação; nenhuma delas, entretanto, pertence a uma das ambulanchas visitadas pela equipe de campo. Os dados aqui disponibilizados não são os únicos que constam desses documentos; foram aqui compilados exatamente como escritos nos termos de referência, inclusive com os erros de concordância e de unidades.

**Tabela 4:** Compilação de dados de Termos de Referência de editais disponíveis na internet.

pregão	Município (estado)	material casco	espessura casco (mm)	comp total (m) x boca	calado x pontal (cm)	propulsão
006/ 2018	Anajás (PA)	alumínio liga naval soldada	3,0 fundo, 2,5 laterais	7,5 x (*)	(*) x 100	motor de 150 hp completo c/ painel e sistema de direção, 4 cilindros em linha, comando de válvulas no cabeçote p/ motor 8 válvulas, a gasolina pura sem mistura de óleo, cilindradas mínimas de 3.0, power trim, rpm de aceleração máxima 5000-5800, partida elétrica c/ comando a distância.
072/ SESP/ 2014	Bagre (PA)	Alumínio Naval (liga ASTM 5052);	-	7,8 x 2,8	(*) x 1,2	motor diesel volvo penta 230 HP, modelo: KAD 43 P/DP, sistema de partida e direção, 3900 cm <sup>3</sup> de cilindrada, turbo compresso e "aftercooler", painel de instrumentos com indicador de RPM, resfriamento a água com admissão pelo casco. Faixa de potência 210 a 230 HP; será adaptado de acordo com o leito do rio, onde for feita a navegação. Propulsão: rabeta com sistema DP de contra-rotação. Velocidade máx: 35 nós. Deslocamento leve de projeto: 2,1 t
72/ 2014	Belém (PA)	-	-	7,8 x (*)	-	230 HP diesel rabeta
013/ 2017	Limoeiro do Ajuru (PA)	chapas de alumínio e liga naval totalmente soldada	3,0 fundo, 2,5 laterais	7,5 x 2	(*) x 0,8	150 hp quatro tempos, a gasolina pura sem mistura de óleo, cilindradas mínimas de 2.670cc, power trin, partida elétrica com comando a distância
31/ 2018	Breves (PA)	-	-	-	-	motor de popa com até 150 HP
01/06/ 2020	Breves (PA)	alumínio liga naval soldada	2,5 fundo e laterais	7 x 1,7	(*) x 0,60 cm (SIC)	60 HP
38/ 2020	Breves (PA)	100% com chapas de alumínio	3 mm	7 x 1,8 largura, boca máxima 2,2m	mín. 0,20m x frontal de 70cm	

pregão	Município (estado)	material casco	espessura casco (mm)	comp total (m) x boca	calado x pontal (cm)	propulsão
Jul./ 2020	Baião (PA)	alumínio liga naval soldada	2,5 fundo e laterais	7 x 1,7	(*) x 0,60 cm	Motor de popa a gasolina pura sem mistura de óleo, 60 HP 4 tempos cilindradas mínimas 996CC, power trim partida elétrica com comando à distância.
161002 / 2020	Gurupá (PA)	alumínio liga naval soldada	3,0 fundo, 2,5 laterais	7 x 2	(*) x 0,70 cm	Motor de popa de 150 HP, 4 tempos, cilindradas mínimas 2670CC, power trim, partida elétrica com comando a distancia
18/ 2020	Portel (PA)	alumínio liga naval soldada	3 mm fundo e laterais	7 x 2	(*) x 0,70 cm	motor de popa de 115 HP 4 tempos a gasolina pura sem mistura de óleo, cilindradas mínimas de 1830cc, power trim, partida elétrica com comando a distancia
09/ 2020 - 160901	Ponta de Pedras (PA)	alumínio totalmente soldada, liga naval	2,5mm fundo e laterais	7 x 1,7	(*) x 0,60 cm	motor de popa de 60 HP 4 tempos a gasolina; mínimo de 996cc; power trim; partida elétrica com comando à distância.
22/ 2018	Galinhos (RN)	100% com chapas de alumínio liga naval ASTM 5052H34	4,0 fundo; 3,0 costado	8 x 2,2	(*) x 1,10m	Motor de popa de 200 HP 4 tempos a gasolina; mínimo de 1700cc; power trim; partida elétrica com comando à distância.
			mín 3 casco, 2,5 flutuadores	mín 7 x máx 2,20	mín 0,20m x mín 0,75	Potência máxima 200 HP
59/ 2020	Humberto de Campos (MA)	alumínio totalmente soldada, liga naval 5052 H34 ASTM c/ tempera T6	3,0 fundo, 2,0 laterais	7 x 2	(*) x 0,70 borda	motor de popa de 115 HP 4 tempos, com partida elétrica e comando a distância, power trim
001/ 2020	Itaubal (AP)	100% com chapas de alumínio	3mm	7 x 1,8 larg, boca máx. 2,20m	mín 0,20m x 70 cm (altura do casco frontal)	motor: 60 cavalos de 4(quatro) tempos.

(\*) medida não especificada no termo de referência da licitação.

## NOTAS:

- 1- Breves (no pregão 31/ 2018) recebeu proposta da LITORAL NÁUTICA (242 mil cada) com mais especificações, mas não fala em material ou espessura. Comp: 7,70m; boca 2,40m; pontal 1m; calado 0,19m.
- 2- O mesmo município (no pregão 1/06/2020) recebeu proposta da AMAZONIA BARCOS (116 mil cada), da MOTOFER motores ferragens e mat. de construção Ltda. (120 mil) e da JPGomes comércio de móveis Eireli-ME (121.500)
- 3- Já no pregão 38/ 2020 Breves recebeu proposta da AMAZONIA BARCOS (125 mil), PARANÁUTICA (131.900), MOTOFER (129 mil), todas c/ textos idênticos ao da licitação 06/2020, incluindo "cirene", "0,60cm de pontal", "luzes interna".
- 4- Gurupá (no pregão 161002 / 2020) fornece o valor estimado de R\$ 160.000,00 para a embarcação.
- 5- Humberto de Campos (no pregão 59/ 2020) fornece o valor de R\$ 145.433,33.
- 6- Em Itaubal (no pregão 001/ 2020) foi o vencedor: CONQUISTA MOTOS E MOTORES LTDA (R\$ 112.000,00).

### **3.5.5. Fornecedores de ambulanchas**

Em 2019 iniciamos uma busca por fornecedores comerciais de embarcações destinadas ao trabalho de atenção médica em sites da internet. A primeira busca, realizada em 12/06/2019, retornou apenas 1 fornecedor comercial, localizado em Cajamar, SP. Ao longo do tempo foram surgindo web sites de outros fornecedores de “ambulanchas” pelo Brasil, que foram úteis para o conhecimento não apenas das dimensões e arranjo da casaria, como também dos materiais empregados na construção destas embarcações.

A tabela 5 relaciona as empresas brasileiras que em novembro e 2021 possuíam web sites e comercializavam modelos prontos de “ambulanchas”.

**Tabela 5:** Atuais fornecedores de ambulanchas encontrados na internet

<b>EMPRESA</b>	<b>WEB SITE / LOCALIZAÇÃO</b>	<b>FORNECE</b>
MARIMAR VEÍCULOS	<a href="http://www.marimarveiculos.com.br/ambulancha/">http://www.marimarveiculos.com.br/ambulancha/</a> Cajamar, SP	“Ambulancha SAMU São Jorge”, modelo com 2 macas centrais e acesso do paciente por janela lateral com casco em “aço especial” para navegação fluvial e em áreas abrigadas.
LEVEFORT ICOMA	<a href="http://www.levaforticoma.com.br/">http://www.levaforticoma.com.br/</a> Paulínia, SP	5 modelos em alumínio entre 6,5 e 10,60 m de comprimento e 2,20 e 3,20 de boca (maior largura), com vários tipos de acesso, inclusive abertura de proa.
NAUS DO NORTH	<a href="http://nausdonorth.com.br/produtos/ambulancha/">http://nausdonorth.com.br/produtos/ambulancha/</a> Piracicaba, SP	“L/M São Jorge”, modelo com casco em aço patinável e casaria em fibra, desenvolvido para navegação fluvial, especialmente na região amazônica
MARINE BOATS	<a href="https://marineboats.com.br/website/ambulancha-7300">https://marineboats.com.br/website/ambulancha-7300</a> Sumaré, SP	2 modelos em alumínio, nos comprimentos 7,30 e 8,80m (esta é o modelo adquirido por Paraty)

### 3.6. Etapas da pesquisa - resumo

O desenho da pesquisa para as visitas de campo foi elaborado através de roteiro orientativo, resultando em maior qualidade nos resultados da etapa de modelagem operante. O projeto então seguiu, resumidamente, as seguintes etapas:

- Análise da demanda inicial e análise documental do serviço de urgências e emergências utilizando ambulanchas (legislações; regulamentos, normas operacionais, manuais de utilização, etc.);
- Construção social iniciada desde os primeiros contatos telefônicos e fortalecida ao longo do trabalho;
- Visitas de reconhecimento a Centrais de Regulação de Urgência (CRU):
  - Entrevistas semi-estruturadas com gestores da CRU e com gestores da saúde a nível municipal e/ou estadual;
  - Visita técnica guiada às instalações da CRU;
  - Visita técnica guiada às instalações de uma base operacional (centralizada ou descentralizada) que abriga uma equipe de embarcação e respectiva ambulancha próxima às instalações da CRU.
- Produção de análise global por meio de relatórios da etapa de reconhecimento, e adequação do desenho da pesquisa para as visitas de campo;
- Visitas de campo às bases centralizadas e descentralizadas que abrigam equipes de embarcação, abrangendo em cada uma:
  - Observação do trabalho como realizado pelas equipes do SAMU;
  - Condução de entrevistas semi-estruturadas e coleta de relatos espontâneos de integrantes das equipes.
- Compilação e análise dos dados e produção da modelagem funcional;
- Reuniões com profissionais e gestores para validação da modelagem da operação das ambulanchas e análises realizadas;
- Elaboração de relatórios parciais com a descrição das visitas de campo realizadas;
- Elaboração de relatório final com recomendações em resposta aos objetivos do projeto.

## **4. RESULTADOS**

Este capítulo apresenta o resultado do trabalho realizado em campo, registrado em vários cadernos, centenas de fotografias, dezenas de filmagens curtas e horas de gravação de depoimentos. O estudo deste material foi iniciado durante as reuniões “a quente” entre os três pesquisadores de campo, e se estendeu ao longo dos últimos 2 anos com todos os integrantes da pesquisa original do MS e com profissionais dos SAMU de todas as regionais visitadas.

Nos subitens deste capítulo elaboramos um resumo do percurso realizado para atingir os resultados exibidos no fim deste capítulo e nos anexos.

### **4.1. Municípios e Embarcações**

O serviço aquaviário do SAMU atualmente exerce suas atividades em 2 ambientes marítimos, as baías da Ilha Grande, no litoral do estado do RJ, e de Todos os Santos (BA), onde se localiza a capital, Salvador. Apesar de ambas as baías serem ambientes de águas protegidas, possuem características de navegação muito distintas, assim como são diferentes as atividades desenvolvidas pelas equipes socorristas nestes locais. A grande maioria das embarcações do SAMU atua em ambientes fluviais que não sofrem as variações das marés; cada rio, entretanto, possui características próprias que variam ao longo do ano e de seu curso. Há ainda o caso de Belém (PA), cuja lancha provavelmente enfrenta ambientes de transição entre mar e rio, na Baía do Guajará e delta dos rios Guamá e Acará. Apesar de a pesquisa original ser uma demanda do Ministério da Saúde, não obtivemos permissão das autoridades para a realização da pesquisa no estado do Pará e não foi possível conhecer as particulares condições geográficas da região.

Nos próximos tópicos deste capítulo são apresentados os municípios visitados durante o trabalho de campo, as áreas de atendimento das ambulanchas e os perfis das ocorrências, além de uma descrição ilustrada por fotografias. Optou-se por apresentar apenas no primeiro município visitado, Paraty, o desenho elaborado a partir do levantamento da embarcação; os demais podem ser encontrados nos anexos desta dissertação.

As informações sem fonte referenciada foram obtidas através das equipes atuantes nas ambulanchas e das coordenações regionais, e estão registradas nos anais da pesquisa original; como não são o foco específico deste trabalho, não foram aqui corroboradas por outros dados.

Seguiu-se a mesma ordem cronológica das visitas realizadas. Os textos em itálico e entre aspas são depoimentos colhidos durante o trabalho de campo que ilustram aspectos relevantes dos subitens relacionados, tendo sido retirados da matriz CAPACIDADE X DEMANDA após sua ordenação e categorização.

A Figura 9 apresenta a legenda dos mapas exibidos ao longo deste capítulo.

**Legenda:**

- **B:** Unidade terrestre de suporte básico
- **A:** Unidade terrestre de suporte avançado
- **L:** Ambulância (suporte básico ou avançado a depender da tripulação)
- : Área de atuação da ambulância
- : Localidades com maior frequência de ocorrências de lancha – sem cais
- : Localidades com maior frequência de ocorrências de lancha – com cais
- : Locais de desembarque de pacientes da lancha
- : Base descentralizada do SAMU
- : Base descentralizada do SAMU que tripula ambulância
- : Ponto de atracação ou fundeamento de ambulância
- : Central de Regulação do SAMU regional

**Figura 9:** Legenda para os mapas de operação dos serviços das ambulâncias

#### **4.1.1. Paraty**

Paraty é um município da chamada “Costa Verde” do sul do estado do Rio de Janeiro, cuja data de fundação como povoado é fator de discussão entre os historiadores, variando entre 1540 e 1606. O certo é que foi a primeira cidade brasileira a ter sua autonomia política decidida por escolha popular: em 1660, “o florescente povoado se rebela exigindo a separação de Angra dos Reis e elevação à categoria de Vila. Surgia em 1667 a Villa de Nossa Senhora dos Remédios de Paratii.” (fonte: <http://pmparaty.rj.gov.br/a-cidade/sobre>). Por suas características histórico-geográficas, foi tombada pelo IPHAN em várias etapas desde 1958, e em 2019 recebeu o título de Patrimônio Mundial Misto pela UNESCO, juntamente com a Ilha Grande. (fonte: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/381/>). Estando a apenas 246 km da cidade do Rio de Janeiro pela BR-101 e Rodovia Mário Covas, e a 278 km de São

Paulo capital, via SP-070 e BR-459, natureza, história e cultura atraem intenso movimento de turistas em férias e datas festivas.

### ***Local e Perfil das Ocorrências***

*“Locomoção de um paciente de uma escuna pra ambulancha, com 2 pessoas apenas é impossível.”*

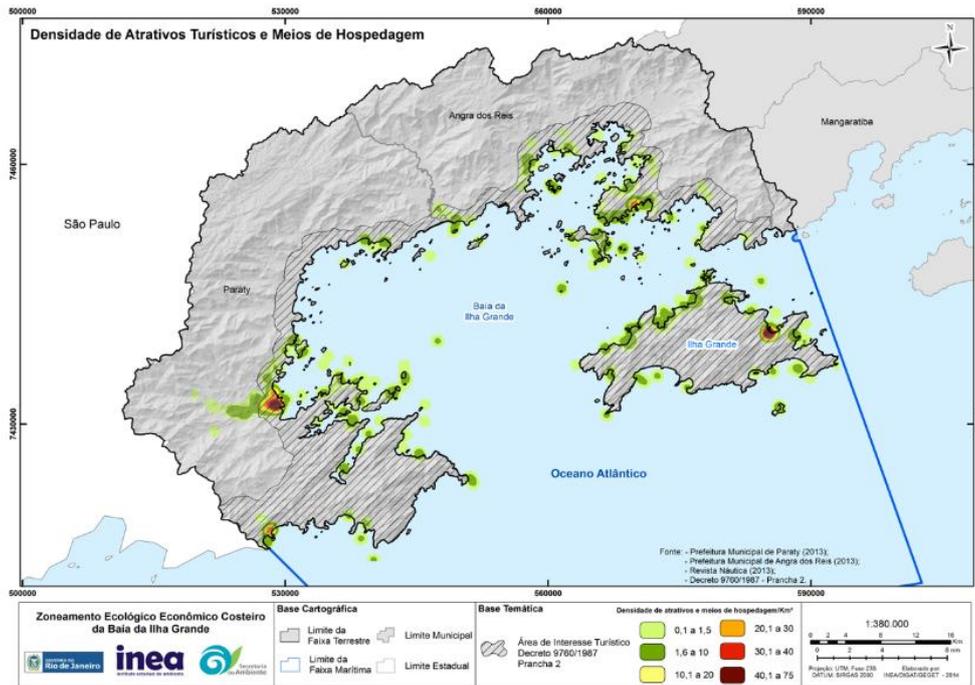
*“6 ou 7 atendimentos de cada 10 acaba sendo de mar aberto.”*

Apesar de sediada no município de Paraty, a ambulancha atende a comunidades localizadas em várias das 365 ilhas da Baía da Ilha Grande (parte do território do município de Angra dos Reis), e à região costeira do próprio município, sendo a maioria composta de população caiçara. Enquanto Paraty possui atualmente cerca de 40 mil habitantes, Angra dos Reis atingiu o número de 200 mil habitantes em 2018, segundo dados projetados pelo IBGE.

Para toda a região são duas ambulanchas, uma delas parada para manutenção durante as três visitas do grupo de pesquisa. Assim, uma única ambulancha atendia as ilhas e os moradores da costeira, sendo que a população duplica em datas comemorativas e festivas, principalmente de novembro a março - neste período o número de ocorrências aumenta significativamente, conforme as informações recebidas pela coordenação regional do SAMU 192. As embarcações também acompanham eventos públicos com grande aglomeração de pessoas, como as procissões de barcos no dia de São Pedro e no Ano Novo, e treinamentos realizados no mar. Os atendimentos mais frequentes são mal súbito (principalmente por abuso de álcool e pressão alta), traumas, surto por uso de drogas e afogamento, além de acidentes com barqueiros pescadores durante a época da pesca.

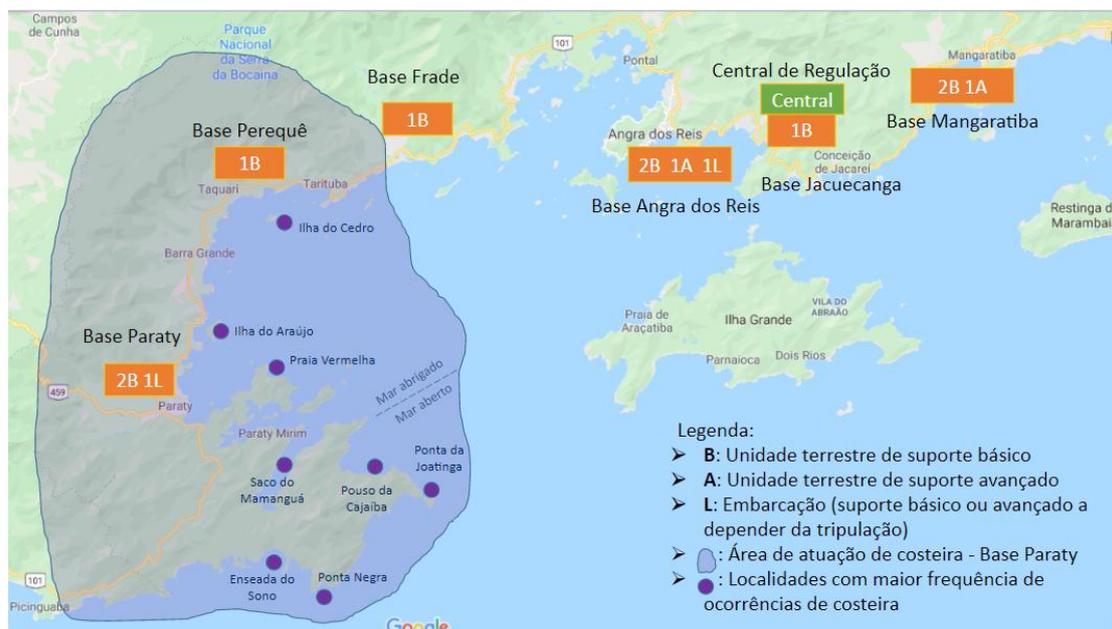
Apesar de relativamente abrigada do alto-mar, a região recebe a força dos ventos e das correntes marinhas, e os locais de atracação sofrem as variações das marés. A embarcação não navega adentrando rios, mas atende também a população residente no Saco do Mamangá, cujas características de navegabilidade se assemelham mais ao ambiente fluvial – um braço de mar de 8 km de extensão e 2 km de largura adentrando o continente, já bastante mais abrigado que a baía em que se encontra. Nessa região há 33 praias e 8 comunidades caiçaras ([http://www.paraty.com.br/saco\\_mamangua.asp](http://www.paraty.com.br/saco_mamangua.asp)).

O mapa 1 ilustra a dispersão das 365 ilhas da Baía da Ilha Grande.



**Mapa 1:** Município de Paraty. Fonte: INEA

A equipe da ambulância de Paraty faz o resgate de pacientes em outras embarcações e em praias com diversas conformações, abicando em áreas de areia ou pedras. O mapa 2 demonstra a área de atuação da lancha e apresenta as bases do SAMU 192 e ambulâncias existentes na região.



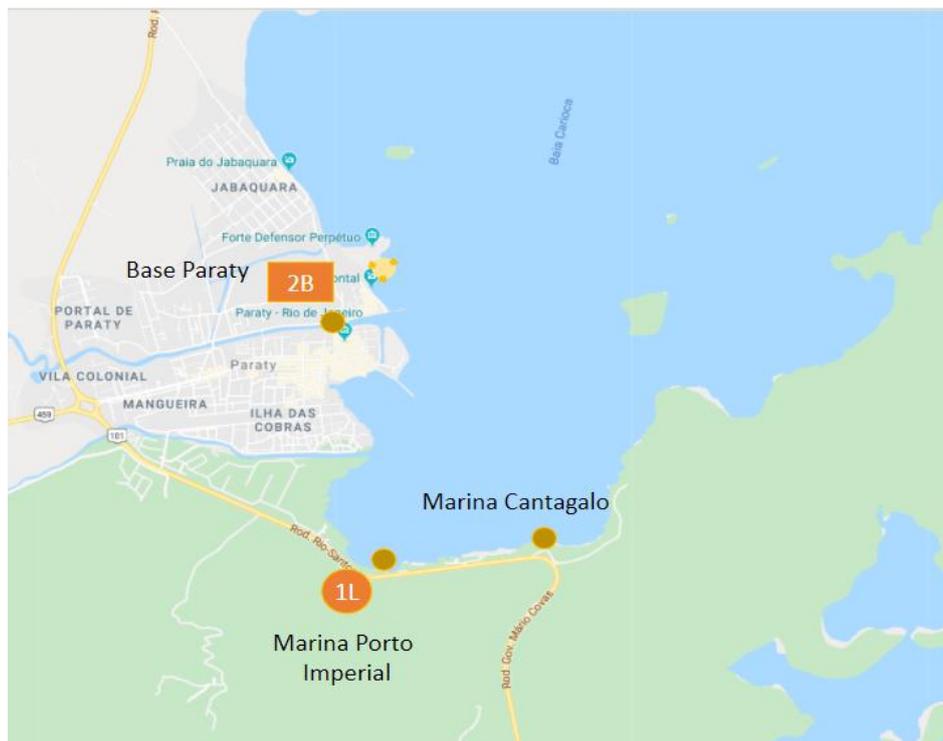
**Mapa 2:** Bases do SAMU 192 na Costa Verde e os veículos disponíveis. Elaboração própria.

A lancha, apresentada na foto 1 abaixo, fica atracada normalmente em duas marinas particulares que lhe cedem espaço, água e eletricidade, pois não há base própria de atracação.

Quando a maré está alta é possível adentrar ao canal no centro da cidade e vizinho ao hospital (ponto indicado como “Base Paraty” no mapa 3 a seguir), sendo frequentemente necessário forçar a abertura de um espaço no cais - quase sempre cheio de barcos de turismo.



**FOTO 1:** Ambulancha atracada no cais da Marina Cantagalo, Paraty



**Mapa 3:** Locais de atracação da ambulancha de Paraty

### ***A Ambulancha de Paraty***

O serviço de ambulanchas de Paraty foi iniciado em 2017, em uma única embarcação adquirida em um convênio da Prefeitura Municipal com a Eletrobrás. Depois da embarcação

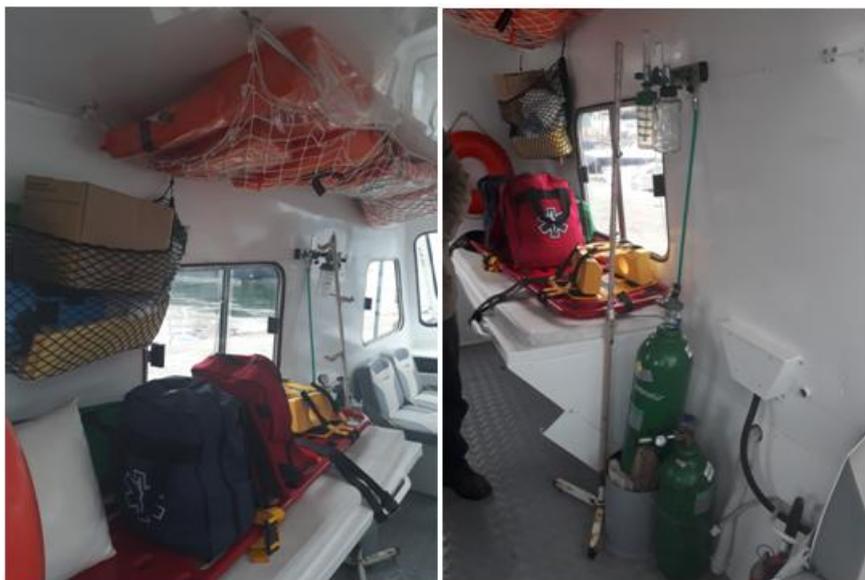
em funcionamento, a Secretaria Municipal de Saúde solicitou sua habilitação ao Ministério. Atualmente funciona com equipe de atenção básica, não dedicada - ou seja, a equipe que embarca trabalha também no atendimento em ambulâncias - e que também é destacada para finalizar a ocorrência no hospital. São todos funcionários da Prefeitura Municipal.

A foto 2 apresenta o espaço interno da embarcação, visto a partir de sua proa.



**FOTO 2:** Espaço interno da ambulância, visto a partir da proa

A lancha possui casco e casaria em alumínio; está equipada para atuar como unidade básica, mas permite a adição de componentes para atuação como unidade avançada, já que possui todas as instalações para a adaptação dos equipamentos que as diferenciam. Seu interior é composto por duas macas laterais, um espaço onde seria uma pia (removida após sua deterioração e até então não repostas), um armário de aglomerado de madeira, três assentos, dois cilindros de oxigênio e materiais de primeiros socorros, como visto na foto 3.



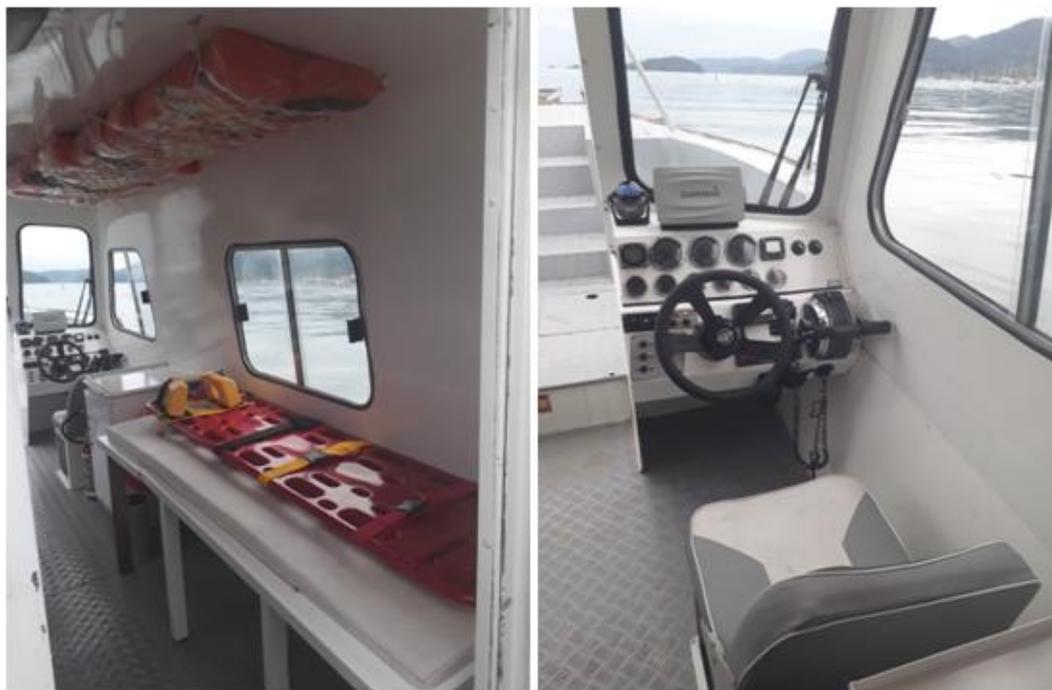
**FOTO 3:** Maca de bombordo: mochilas dos socorristas apoiadas e suportes de soro e oxigênio

A ambulancha trabalha com dois motores de popa de 150HP, considerados ideais pelos profissionais por permitir atracar onde não há píer, e favorecer o transporte do paciente com melhor estabilidade em alto mar. Sendo um motor em propulsão e um reverso, permite entrada em locais de difícil acesso para realizar socorro e resgate em mar revolto (foto 4).

O painel de comando na foto 5 possui todos os instrumentos necessários a uma navegação segura.



**FOTO 4:** Motores de popa e deck de proa da lancha de Paraty



**FOTO 5:** Maca de boreste, localizada após o posto do condutor e posto do condutor

### ***Levantamento da Ambulancha de Paraty***

Durante o trabalho de campo elaboramos algumas tabelas com as inadequações encontradas na casaria e as oportunidades de melhoria; estas tabelas foram usadas unicamente pela equipe de campo, funcionando como um registro a mais, além do levantamento físico-fotográfico. A tabela 6 exemplifica esta forma de registro, levado a cabo em Paraty.

Nas páginas que se seguem apresentamos o desenho em AutoCAD® elaborado a partir do levantamento realizado na ambulancha (figuras 10 e 11).

**Tabela 6:** Tabela elaborada a partir da visita de campo em Paraty

<b>Item</b>	<b>Inadequações</b>	<b>Melhorias</b>
1. esquadrias	Vedação e material inadequado (vidro)	Vedação adequada e uso de acrílico
2. portinholas	Posição, vedação, ferragens	Instalar com bordas suficientes à correta instalação de vedação e das ferragens, que devem ser em aço inox AISI 316
3. drenagem piso interno da casaria	Inexistência de recorte para escoamento de água de lavagem	Recorte no piso com instalação de portinholas de acesso ao casco (já realizado)
4. suportes em geral	Desenho e material inadequados	Suportes, parafusos, ferragens e travas em aço inoxidável; desenho mais adequado
5. lixeiras	Ausência de lixeiras (foram colocadas 2 de plástico sob a maca)	Instalação de lixeiras fixas com tampa com acionamento por pedal e reservatório interno removível para limpeza
6. mobiliário madeira	Desenho e material inadequados	Uso de compensado naval 20mm, parafusos e ferragens em aço inoxidável e travas; desenho mais adequado
7. macas metálicas	Desenho inadequado	Melhor fixação com aproveitamento do espaço inferior
8. assentos	Falta de sistemas de amortecimento e regulagem	Substituição dos assentos
9. segurança	Inexistência de barras de apoio e segurança	Instalação de barras de segurança no teto e em outros locais estratégicos
10. cuba e torneira	Danificadas com pouco tempo de uso	Uso de cuba e torneira devidamente fixadas, todos os elementos em aço inoxidável
11. caixa d'água	Posição dificulta uso do teto para fixação do bote de salvatagem	Mudar a posição (já em andamento)
12. painel de controle	Espaço reduzido, painel recebe água da janela	Nesse caso não há como aumentar o painel, pode-se usar janela estanque fixa
13. navegação	Falta de carta náutica atualizada para o GPS	Compra e instalação da carta náutica dos locais de navegação
14. giroflex	Posição inferior ao considerado ideal	Elevação do suporte do giroflex
15. equipamento de içamento	Ausência de sistema de içamento de maca	Instalação de sistema de içamento na popa, com guincho e motor elétrico
16. iluminação	Iluminação interna eficiente, mas fixa (durante a navegação é necessário mantê-la desligada)	Instalação de focos pontuais de iluminação para que haja possibilidade de mantê-las acesas sem prejudicar a navegação noturna

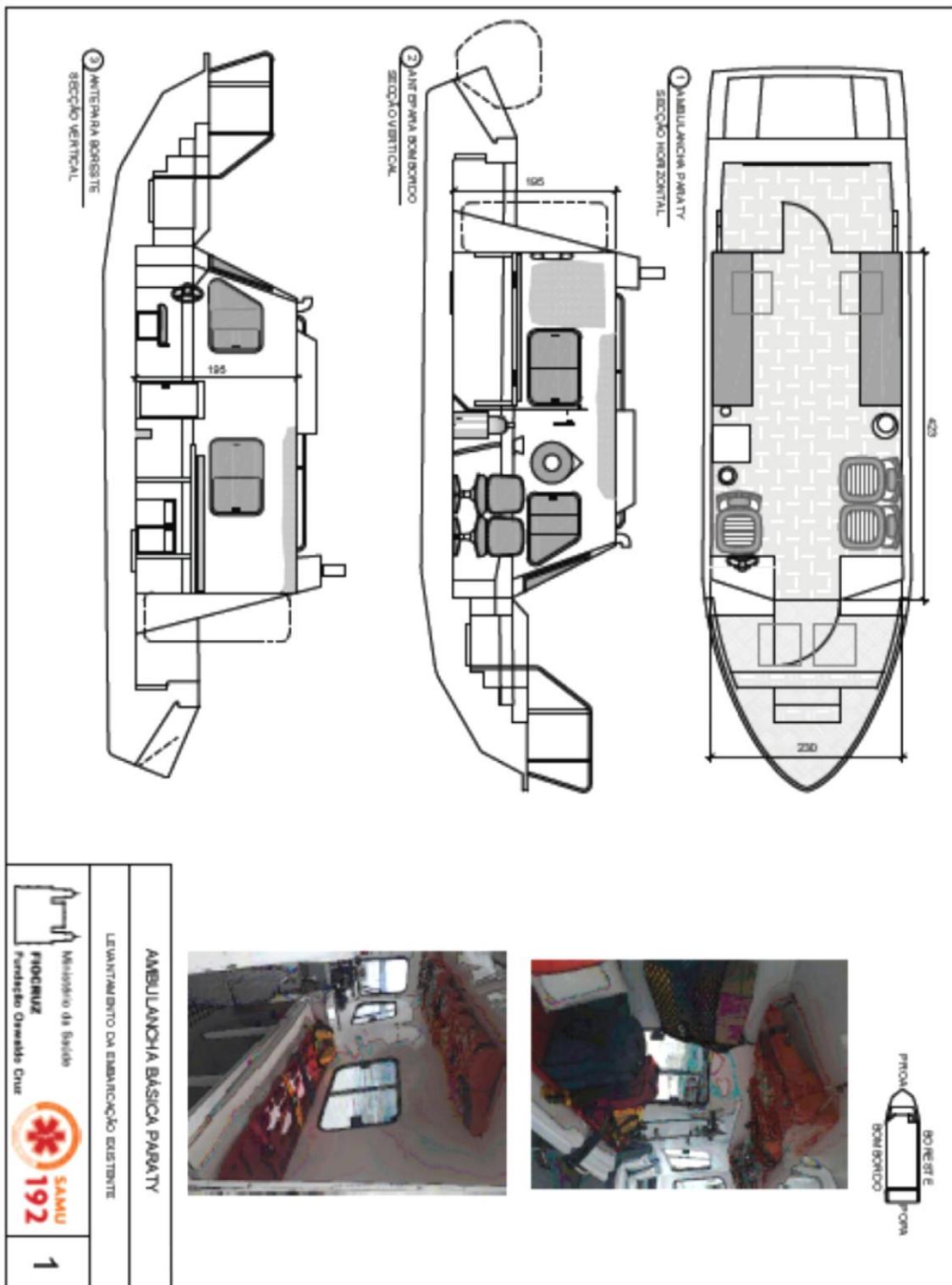


Figura 10: Levantamento da embarcação de Paraty, folha 1/2



#### **4.1.2. Salvador, Bahia**

Primeira capital do Brasil, Salvador teve o conjunto urbanístico-arquitetônico de seu Centro Histórico declarado Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO em 1985 (fonte: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/241>); além disso, o ofício das baianas do acarajé, dos mestres de capoeira e festas como a de Santa Bárbara e do Senhor do Bonfim são patrimônios culturais brasileiros (fonte: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/681/>). Este imenso patrimônio sociocultural, além das atrações naturais da cidade e próximas como Morro de São Paulo e Chapada Diamantina, atraem milhões de turistas anualmente.

A Central de Regulação do SAMU está sediada na região central do município, cuja população é de cerca de 2,8 milhões de habitantes.

#### ***Local e Perfil das Ocorrências***

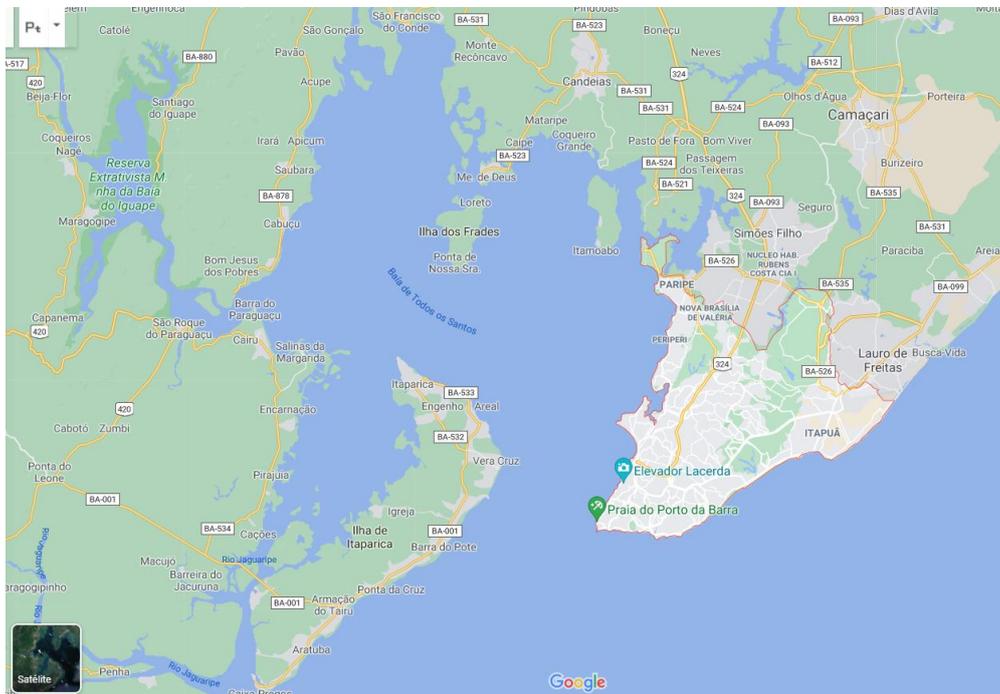
*“Pra atracar nas ilhas pequenas, mesmo nas com cais, depende de como está o mar e a maré. Então já foi necessário a gente usar nosso bote inflável pra ir até a ilha e voltar pra lancha. Mas a gente evita, é muito ruim porque o bote é pequeno, e instável pra passar o paciente pra lancha, então é perigoso. Outra coisa que já aconteceu nesses casos, que a lancha não consegue atracar, é a pessoa trazer o paciente em uma canoa até a lancha.”*

Na capital baiana, a equipe navega em uma baía onde o tráfego marítimo é intenso: de cargueiros dada a presença do Porto de Salvador, do ferry-boat que faz o trajeto a Itaparica e de embarcações particulares de transporte, pesca e turismo (escunas do tour pelas ilhas da Baía de Todos-os-Santos). Entre novembro e março o número de ocorrências aumenta significativamente devido ao grande aumento do turismo pelas férias de verão.

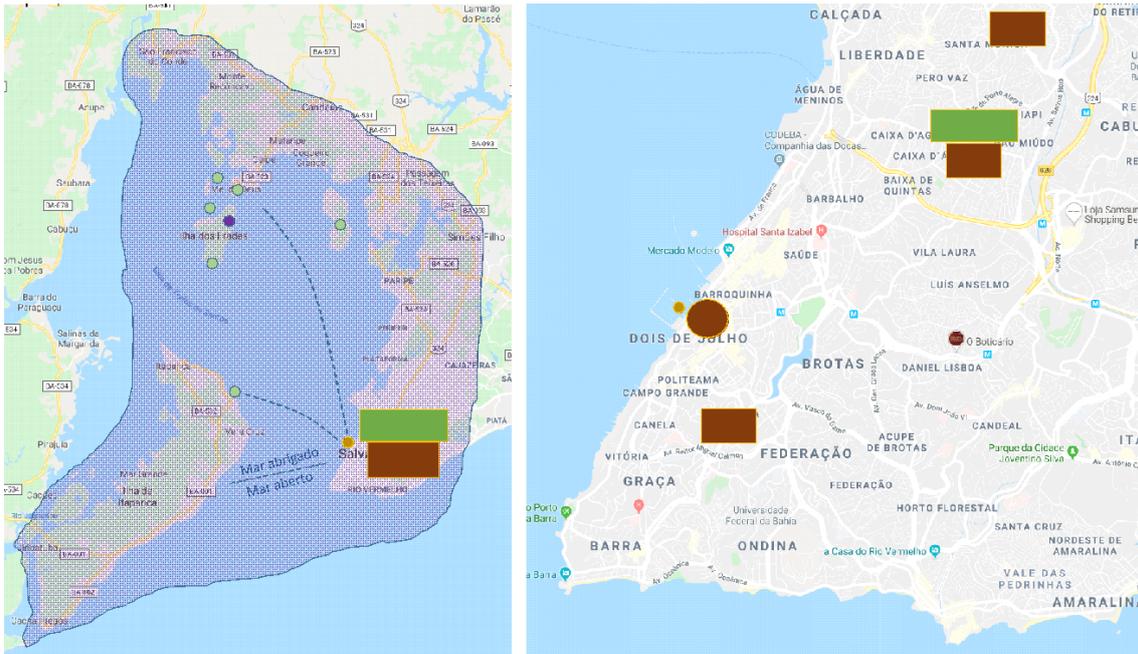
A unidade aquaviária faz principalmente serviço de traslado de pacientes agravados, a maioria da Ilha de Itaparica para os hospitais do continente; eventualmente também socorre ou leva pacientes de alguma das ilhas menores para uma unidade de alta complexidade para o continente. A maior frequência é de casos clínicos (infarto, AVC, etc.), traumas (por acidentes) e saúde mental (álcool e drogas).

A maior distância percorrida pela lancha é de cerca de 2 horas e meia, ida e volta. A lancha também acompanha eventos públicos como: Procissões, Travessias a nado e Competições náuticas.

Os mapas 4 e 5 apresentam a atuação e delimitação geográfica do serviço de ambulância realizado pela prefeitura de Salvador.



**Mapa 4:** Baía de Todos os Santos. Fonte: Google Maps



**Mapa 5:** Atuação do serviço da ambulância de Salvador e local das bases do SAMU 192

Caso essa unidade hospitalar esteja localizada mais ao norte do município, a lancha atraca na base naval, que é mais próxima desta área e para onde é enviada uma ambulância. Caso contrário, retorna com o paciente para a Bahia Marina (foto 6).



**FOTO 6:** Bahia Marina, um dos locais de atracação para desembarque de pacientes

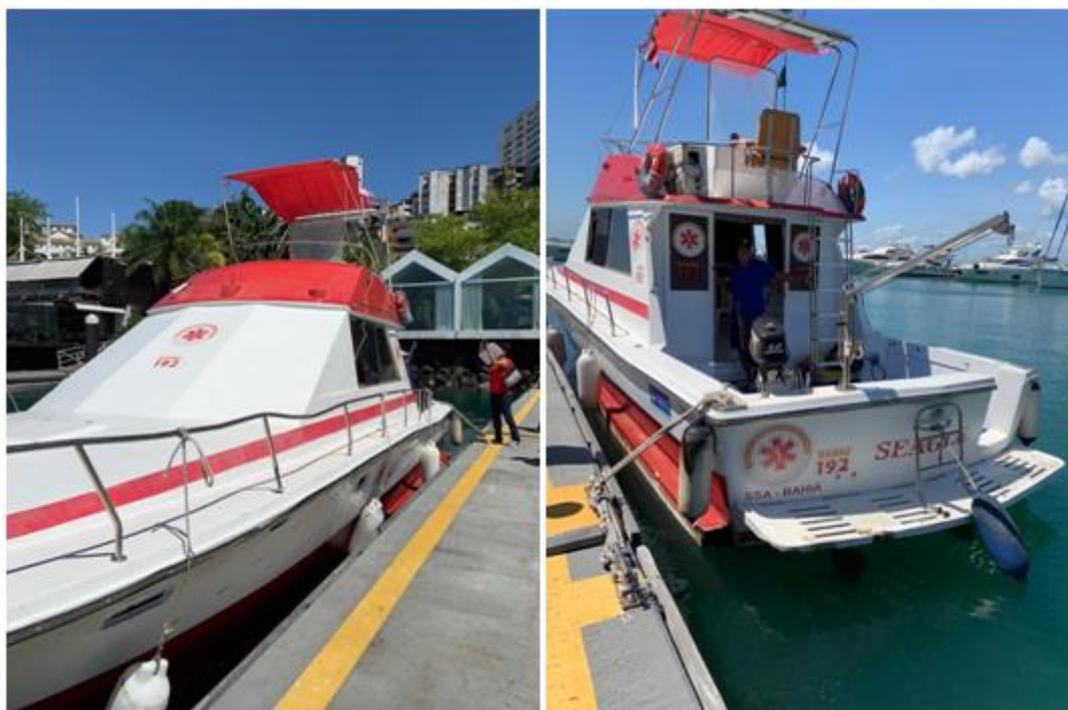
## ***A Ambulancha de Salvador***

*“Tivemos que levar equipamento avançado pra ambulancha: monitor, oxigênio etc. A lancha não tem os equipamentos para atendimento avançado.”*

O serviço de ambulanchas de Salvador foi iniciado em 2006 e trabalha com uma única embarcação. Atualmente é o único município visitado que possui lancha e sua tripulação de comando terceirizadas, em contrato de aluguel firmado pela Secretaria Municipal de Saúde. É uma típica embarcação de recreio em fibra de vidro, com motor de centro, que foi adaptada para o serviço de traslado de pacientes.

As equipes de saúde que atuam embarcadas, geralmente avançadas, não são dedicadas exclusivamente a esse serviço e são geralmente as mesmas que finalizam a ocorrência em suas ambulâncias USB ou USA correspondentes. A embarcação permite a adição de equipamentos para atuação como unidade avançada, que não permanecem a bordo, sendo trazidos pela equipe.

As fotos 7 e 8 apresentam a ambulancha de Salvador, que é composta por dois decks (níveis), além do posto do condutor localizado no teto da casaria.



**FOTO 7:** Vistas de proa e popa da Ambulancha de Salvador, com o posto do condutor sobre a casaria



**FOTO 8:** Vista do posto do condutor sobre a casaria

No deck principal estão 2 bancadas fixas, uma em cada bordo, com armários na parte inferior; sobre elas se instalam os pacientes pranchados. Junto a elas, estão os cilindros de oxigênio e cadeiras plásticas para o uso da tripulação (foto 9).



**FOTO 9:** Maca de boreste e cilindros de oxigênio; maca de bombordo e lixeira

O deck inferior possui a boreste uma pequena cozinha com pia, frigobar e micro-ondas (foto 10), a bombordo duas camas dispostas como beliche, e no extremo da proa uma cabine com cama de casal, prateleiras e um banheiro completo, como pode ser visto nas fotos 11 e 12.



**FOTO 10:** Vistas do deck inferior a partir do deck das macas: porta da cabine e cozinha



**FOTO 11:** Deck inferior: beliche e cabine



**FOTO 12:** Deck inferior: banheiro dividido em banho e sanitário

### 4.1.3. Bom Jesus da Lapa, Bahia

O rio São Francisco nasce em MG e percorre 5 estados, sendo por isso chamado “Rio da integração nacional”. Além de na capital Salvador, na Bahia o SAMU 192 possui uma embarcação em Bom Jesus da Lapa, município do médio São Francisco em pleno polígono da seca e a 722 km da capital baiana (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/bom-jesus-da-lapa/historico>).

Bom Jesus da Lapa tem tradição peregrina desde o séc. XVII, e apesar da população estimada oficialmente para 2020 pelo IBGE ser de pouco menos de 70 mil habitantes, durante as romarias de julho, agosto e setembro chega a quase um milhão de pessoas (OLIVEIRA, 2006). Durante a Romaria de Bom Jesus da Lapa chega a receber cerca de 400 a 500 mil pessoas em apenas 3 dias, sendo o ápice em 06 de agosto. (fonte: <https://www.centraldalapa.com/romarias-de-bom-jesus-da-lapa/>)

Nessa região há grande variação no volume do rio e conseqüentemente em suas margens, o que obriga as equipes a longas caminhadas pelo leito seco; a navegação também fica dificultada durante a seca pela presença de bancos de areia e pedras do fundo do rio.

#### *Local e Perfil das Ocorrências*

*“A cobertura de Atenção Básica é quase 100% da população, e é 98% SUS.”*

*“Temos ilhas no s. Francisco. Quando o rio sobe, ficam ilhadas. Antes da ambulância, esperávamos na beira do rio e eles vinham com barquinho.”*

O SAMU 192 de Bom Jesus da Lapa pertence à microrregião de saúde de Santa Maria da Vitória, sendo a sede da Central de Regulação que atende a 12 municípios conforme a tabela 7, que pode ser encontrada em [http://www1.saude.ba.gov.br/mapa\\_bahia/result\\_REGIAO\\_SAUDEch.asp?REGIAO\\_SAUDE=Santa%20Maria%20da%20Vit%F3ria](http://www1.saude.ba.gov.br/mapa_bahia/result_REGIAO_SAUDEch.asp?REGIAO_SAUDE=Santa%20Maria%20da%20Vit%F3ria)

**Tabela 7:** Municípios atendidos pela Central de Regulação de BJJ

Municípios da Região de Saúde Santa Maria da Vitória	
290390 - BOM JESUS DA LAPA	70.618 habitantes
290610 - CANÁPOLIS	10.151 habitantes
290810 - COCOS	19.498 habitantes
290910 - CORIBE	14.933 habitantes
290930 - CORRENTINA	33.361 habitantes
291735 - JABORANDI	9.056 habitantes
292810 - SANTA MARIA DA VITÓRIA	41.769 habitantes
292820 - SANTANA	27.492 habitantes
292905 - SÃO FÉLIX DO CORIBE	15.825 habitantes
293015 - SERRA DO RAMALHO	32.991 habitantes
293030 - SERRA DOURADA	18.320 habitantes
293075 - SÍTIO DO MATO	13.437 habitantes

12 Municípios com total de 307.451 habitantes

No município atuam 2 equipes de intervenção básica, 1 avançada e 1 equipe básica dedicada à atuação na embarcação - que transfere o paciente para outra equipe assim que o desembarca. O perfil das ocorrências é o socorro das populações ribeirinhas e afogamentos, principalmente de turistas durante as romarias, e a base fica próxima ao local de atracação da lancha (foto 14).

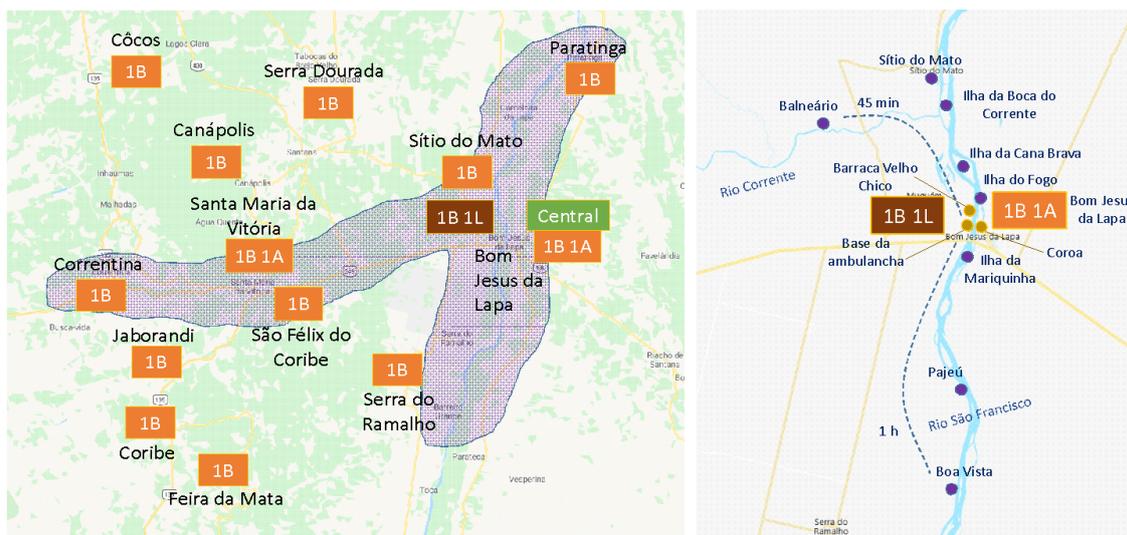
*“Nos dias de pico da romaria nós ficamos perto da Coroa pra dar apoio pra socorrer banhista. Nessa época tem muito caso de glicemia, álcool, pressão alta, corte com garrafa, briga...”*



**FOTO 13:** Base descentralizada do SAMU de BJJ e local de atracação da ambulancha

*“Temos ilhas no São Francisco. Quando o rio sobe, ficam ilhadas. Antes da ambulancha, esperávamos na beira do rio e eles vinham com barquinho.”*

O mapa 6 apresenta a área de atuação e delimitação geográfica do serviço de ambulancha realizado pela prefeitura de Bom Jesus da Lapa, nos municípios do Rio São Francisco e Rio Correntes.



**Mapa 6: Atuação do serviço da ambulancha de Bom Jesus da Lapa**

### ***A Ambulancha de Bom Jesus da Lapa***

*“A gente aqui tinha que ter uma lancha adaptada ao S. Francisco. Então chamou engenheiro que trabalha pra costeira americana e desenvolvemos esse projeto.”*

A única lancha do município foi especialmente projetada por uma equipe da Secretaria Municipal de Saúde em conjunto com um engenheiro naval, baseada nas dimensões da ambulância terrestre e encomendada a um estaleiro. Ativa desde 2014, tem seu casco em aço para enfrentar os desafios da sazonalidade do São Francisco - materiais carregados na cheia, fundo pedregoso na seca, com real possibilidade de encalhe.

É a única ambulancha visitada cuja frente da proa pode ser aberta para formar uma rampa de entrada de paciente e retraída durante a navegação, além de janelas de proa com formato invertido à aerodinâmica, mas que impede que a água da chuva se acumule dificultando a visibilidade. A foto 14 mostra as janelas e a lancha em seu local de atracação.



**FOTO 14:** Vista da proa, com sua janela de formato invertido

A casaria possui 2 macas removíveis, uma em cada bordo, além de uma cadeira de rodas, uma prateleira e um pequeno gaveteiro suspenso para guarda de objetos, que podem ser vistos na foto 15:



**FOTO 15:** Vistas do interior da embarcação de BJL, voltadas para a popa e para a proa

O posto do condutor possui assento fixo e painel totalmente vertical, como pode ser visto na foto 16. Os instrumentos de navegação foram considerados inadequados ou insuficientes - o sonar não é utilizado por não ser adequado ou não haver treinamento para a compreensão dos dados fornecidos; tampouco há rádio a bordo.



**FOTO 16:** Posto do condutor e frente da proa que se abre, formando rampa de acesso

A lancha navega com um motor de popa de popa, cujo histórico de problemas é revelado pelos relatos de todas as equipes que atuam embarcadas:

*“Já parou por problema de motor. Chamo meu pai, ele vem com barco e nos reboca. Nem ligo pra Central. Quando acontece problema na lancha com um colega condutor, também me ligam pra eu chamar meu pai.”*

O ar condicionado existente não atende às necessidades, por ter seu tanque de água de refrigeração instalado incorretamente, é preto e sem isolamento térmico:

*“O sistema de refrigeração é fraco, é um climatizador, o reservatório dele é do lado de fora e deixa a água muito quente. Antigamente tinha o píer, então até funcionava, porque ficava coberta a lancha.”*

A embarcação não possui banheiro, e uma cuba externa fornece água bombeada do rio. A foto 17 apresenta o tanque de refrigeração do ar condicionado e a cuba, ambos na popa da embarcação.



**FOTO 17:** Vistas da popa da embarcação de B JL: tanque de água do ar condicionado e pia

#### **4.1.4. Manaus, Amazonas**

Manaus foi fundada em 1669 na margem esquerda do Rio Negro, para consolidar a presença lusitana seu domínio na região amazônica, já então considerada posição estratégica em território brasileiro. De 1870 a 1913, viveu o auge do ciclo da borracha, quando perdeu o mercado mundial para a Ásia, “fazendo com que a cidade retornasse a um novo período de isolamento até o advento da Zona Franca de Manaus, em 1970.” (fonte: <https://www.manaus.am.gov.br/cidade/historia/>). Por sua localização na confluência de importantes rios (Negro, Solimões, Madeira, Purus), Manaus é ao mesmo tempo uma “grande metrópole ligada ao mundo” (SILVA, 2014) e a porta de entrada para algumas das regiões mais isoladas do país.

#### ***Local e Perfil das Ocorrências***

*“Urgência na fluvial não é igual, naquele momento não está configurado risco de morte... mas ele (o paciente) não vai melhorar; amanhã vai estar pior, vai ser emergência”.*

*“A nossa equipe não tem médico, apesar de ser avançada.”*

Em Manaus, as ambulanchas navegam num raio de 100 km do rio Negro e 100 km do Amazonas, sempre na margem esquerda - incluindo igarapés e “furos”; este limite foi imposto para que houvesse a possibilidade do exercício da “telemedicina”, ou seja, para que a equipe embarcada pudesse sempre ter contato com a base e obter apoio médico. Essa premissa, no entanto, torna-se inexecutável devido a existência de “áreas de sombra” onde não se consegue comunicação com a central. No total, há 57 comunidades ribeirinhas na área de cobertura do SAMU fluvial do município, com população estimada de 17.352 habitantes em 2011 (LANÇA, 2017).

Atualmente existem em atividade 3 ambulanchas reguladas pela central de Manaus, sendo que duas delas – unidades básicas - permanecem nas comunidades de Santa Maria e Nossa Senhora do Carmo, em extremos opostos da área de atuação, como pode ser visto no mapa 7:



**Mapa 7:** Área de atuação do serviço de ambulâncias de Manaus

Em Manaus, a ambulância fica atracada junto a um barco do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas que foi adaptado para funcionar como base fluvial. Graças a essa base, o tempo-resposta é reduzido pois a equipe de saúde permanece de prontidão junto à embarcação (foto 18).



**FOTO 18:** Ambulanchas de Manaus (uma delas inativa) ancoradas junto à base fluvial

A incidência de doenças como leptospirose, febre tifóide e malária varia sazonalmente com os “eventos hidrológicos extremos” (SILVA, 2014), e se somam a outras demandas

como partos, picos de pressão e acidentes variados, relatados pelos profissionais do SAMU 192.

*“Dependendo do local, já imaginam o que o paciente pode ter. Onde não há ou havia eletricidade até há pouco tempo, acostumaram-se a salgar o peixe pra guardar, e a usar muito enlatado. Então dá muita hipertensão. Há locais onde não costumam usar, só solicita então se REALMENTE for preciso.”*

### ***A Ambulancha de Manaus***

*“Quando os condutores que ficam nas 2 comunidades com as lanchas básicas vêm com o paciente, sempre vêm sozinhos com o paciente ao longo do caminho, nunca com técnico de enfermagem da comunidade.”*

O serviço de ambulanchas de Manaus foi iniciado em 2006, tendo chegado a possuir 2 embarcações avançadas e 8 básicas, localizadas nas comunidades; durante a realização do trabalho de campo na capital, uma das avançadas estava em uso e a outra, idêntica, em manutenção. As equipes fluviais são formadas por funcionários do SAMU e dedicadas exclusivamente a esse serviço, e compostas por 1 condutor e 1 técnico de enfermagem, eventualmente somando-se a presença de 1 enfermeiro.

A configuração da embarcação revela sua adaptação de uma lancha de recreio para o uso pelo SAMU, possuindo a típica cabina sob a proa fechada - os acessos de pacientes são feitos exclusivamente pelas janelas laterais e de proa, tendo sido inclusive construída uma rampa para facilitar a entrada da maca por esta última (foto 19)



**FOTO 19:** Interior da proa e acesso do paciente pranchado pela janela de proa

O espaço interno da casaria é apresentado nas fotos 20 e 21; comporta uma maca removível sobre um armário fixo, no centro; uma bancada com cuba e armários na antepara de bombordo, e assentos para a tripulação e/ou acompanhantes na antepara de boreste. A maca central na prática nunca é removida, pois além de não passar pela janela de proa, oferece um peso extra à já difícil tarefa de transportar o paciente pelas janelas laterais.



**FOTO 20:** Maca central removível e bancada com cuba e armários a boreste



**FOTO 21:** Assentos a bombordo e vista geral do interior da casaria

A lancha navega com 2 motores de popa, protegidos dos abalroamentos por uma curiosa proteção metálica, conforme a foto 22:



**FOTO 22:** Vistas externas da ambulancha de Manaus

#### 4.1.5. Alto Solimões, Amazonas

A mesorregião região do Alto Solimões tem história complexa - questões territoriais com países vizinhos, dificuldade de acesso e comunicação, presença de “piratas”, entre outros fatores. Compreende os municípios de Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Fonte Boa, Jutai, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença, Tabatinga e Tonantins. “Em geral, estes municípios são marcados por altos índices de vulnerabilidade social, com Índices de Desenvolvimento Humano muito baixo (0,499) e de desigualdade altíssimos (acima de 0,55), sendo caracterizados pela fragilidade da presença de instituições públicas que permitem a resolução de problemas comuns à população (IPEA, 2015). Conforme dados do último Censo Demográfico (IBGE, 2010) a população desta região é de aproximadamente 240 mil habitantes, em sua maioria Homens e residentes nas Zonas Urbanas destes municípios.” (fonte: <https://amazonia.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/06/PERFIL-IND%C3%8DGENA-TR%C3%8DPLICE-FRONTEIRA.pdf> ).

O mapa 8 apresenta a região do Alto Solimões, com as ambulâncias e ambulanchas atualmente em atividade. Na sequência, a tabela 8 traz as populações destes municípios.



**Mapa 8:** Ambulâncias e ambulanchas do Alto Solimões

**Tabela 8:** População dos maiores municípios da região do Alto Solimões

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO EM 2020 (estimada pelo IBGE)
-----------	---

Tabatinga	67182
Benjamin Constant	43935
Santo Antônio do Içá	21243
São Paulo de Olivença	40073
Tonantins	18897
Jutaí	13886
TOTAL	205216

### ***Local e Perfil das Ocorrências***

*“Legalmente não pode navegar à noite - determinação da Marinha em decorrência da atuação dos piratas e riscos envolvidos - Só o SAMU pode navegar à noite. Só Tabatinga sai à noite.”*

A região possui uma Central de Regulação localizada em Tabatinga, na tríplice fronteira entre Brasil, Colômbia e Peru, que é base de 6 municípios com cerca de 220 mil habitantes, funcionando com equipes básicas de intervenção - 5 delas com atendimento aquaviário: Tabatinga, Benjamin Constant, São Paulo de Olivença, Santo Antônio do Içá e Tonantins; Jutaí não possui embarcação.

#### **Tabatinga:**

Em Tabatinga o atendimento é feito no rio Solimões, que ao unir-se ao rio Negro forma o rio Amazonas; rio de formação relativamente recente, o Solimões tem margens não consolidadas que desmoronam com as cheias anuais, carreando terra, vegetação rasteira e mesmo árvores. A variação sazonal de seu volume acarreta novas conformações topográficas, ao ponto do surgimento e desaparecimento de ilhotas e de curtos braços de rio (“furos”), durante a cheia (“verão”, de outubro a junho), ou seca (“inverno” de julho a setembro). Essas informações foram fornecidas por vários dos entrevistados da região e corroboradas pela literatura, o que denota o amplo conhecimento da região por parte das equipes do SAMU 192, bem como a dificuldade que é navegar por aquelas águas.

O mapa 9 apresenta os principais rios, de Manaus até as fronteiras com Venezuela, Colômbia e Peru.



**Mapa 9:** Principais rios entre Manaus e o Alto Solimões. Mapa elaborado pelo ministério dos transportes, fonte <https://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2008/04/bacia-amazonica.jpg>

**Benjamin Constant:**

Este município fica localizado às margens do Rio Javari, na fronteira com o Peru, e faz atendimento até a comunidade indígena Ticuna de Feijoal, a cerca de hora e meia de distância em lancha. O mapa 10 apresenta o mapa de atuação e delimitação geográfica do serviço de ambulância em Tabatinga e Benjamin Constant.



**Mapa 10:** Área de atuação do serviço das ambulâncias de Tabatinga e Benjamin Constant

### São Paulo de Olivença:

No município, às margens do Solimões; há 5 UBS e um hospital, o Robert Paul Backsmann, e inclusive um aeroporto para pequenas aeronaves. A comunidade mais distante para atendimento em ambulância é Vendaval, a 2 horas do local onde a lancha fica atracada. O mapa 11 apresenta a atuação e delimitação geográfica do serviço de ambulância realizado pela prefeitura de São Paulo de Olivença.

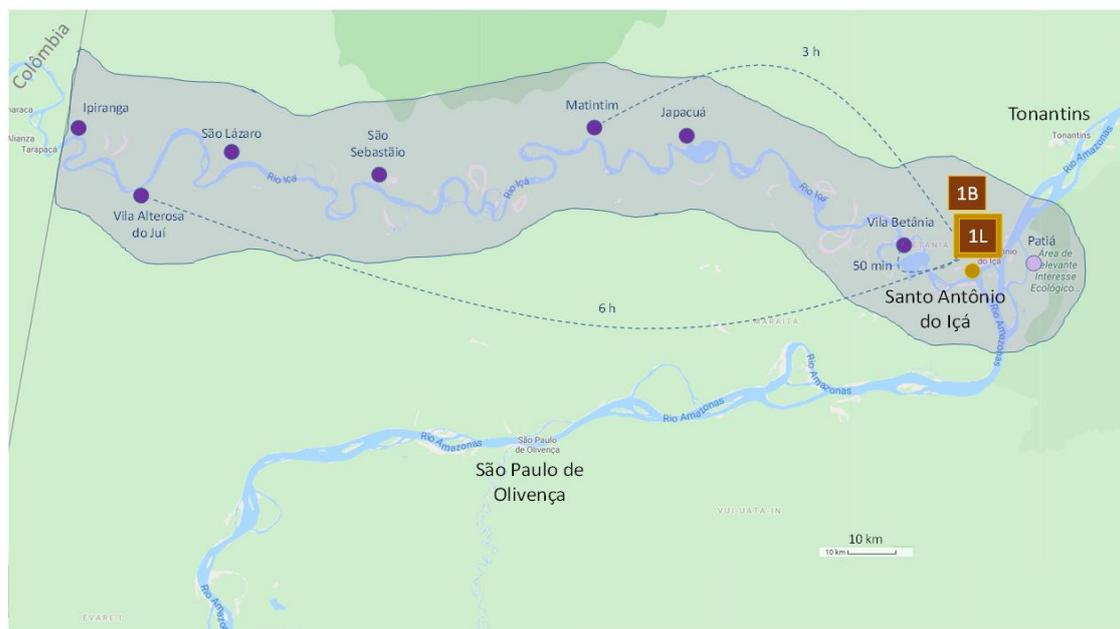


**Mapa 11:** Área de atuação do serviço da ambulância de São Paulo de Olivença

### Santo Antônio do Içá:

O Rio Içá recebe esse nome em território nacional e é um dos principais afluentes do Solimões; nasce no Equador com o nome de Putumayo, fazendo parte de sua fronteira com a Colômbia e desta com o Peru. Em Santo Antônio do Içá a lancha navega pelo maior percurso do Alto Solimões: são cerca de 6 horas de navegação pelo sinuoso rio Içá até a comunidade mais distante, Vila Alterosa do Juí.

O mapa 10 apresenta a atuação e delimitação geográfica do serviço de ambulancha realizado pela prefeitura de Santo Antônio do Içá.



**Mapa 12:** Área de atuação do serviço da ambulancha de Santo Antônio do Içá

### Tonantins:

Tonantins fica às margens do Solimões e é o município mais distante regulado pela regional de Tabatinga que possui uma ambulancha. Atende como mais distante a comunidade de Caetés, a 2 horas de percurso fluvial.

O mapa 12 apresenta a atuação e delimitação geográfica do serviço de ambulancha realizado pela prefeitura de Tonantins.



**Mapa 13:** Área de atuação do serviço da ambulância de Tonantins

Prestando atendimento de socorro em comunidades indígenas e não indígenas, as ambulâncias também atuam na transferência de pacientes de alguma unidade básica de saúde para as unidades de de maior complexidade, em Tabatinga - e mesmo do hospital de SPO - para a UPA de Tabatinga: *"Único caso no Brasil em que se transfere paciente de hospital para UPA"*.

Tendo em vista que a maioria das comunidades apresenta enorme dificuldade para a utilização de meios de comunicação por telefonia, os relatos indicaram ser comum o transporte de pacientes em barcos particulares de moradores até o município mais próximo ou a pontos no rio onde exista possibilidade de comunicação com o SAMU 192. Neste último caso, a equipe de intervenção fluvial por vezes intercepta o barco que traz o paciente e é feita sua transferência para a ambulância.

A grande maioria das ocorrências é localizada ao longo dos rios Solimões e Içá, sendo que em Benjamin Constant a lancha também adentra o rio Javari; a configuração destes rios, entretanto, varia anualmente. Segundo os relatos das equipes e coordenação da regional, o chamado pelas ambulâncias aumenta na cheia, com atendimentos por picada de cobra e outros animais peçonhentos.

## *As Ambulanchas do Alto Solimões*

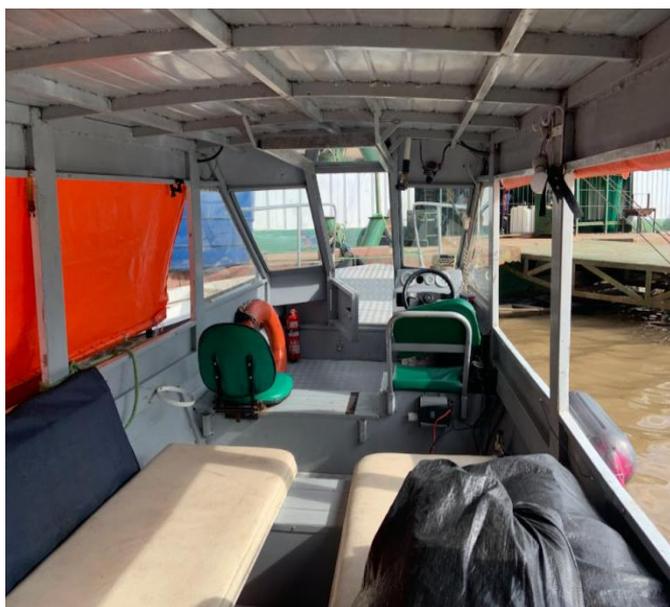
*“Já aconteceu do barco furar e eles pegarem carona em rabetinha. Até Ipiranga dá 11 na cheia e 24 h na seca. Teve outro caso da lancha quebrar no meio da viagem e ele ficar no telefone com a técnica até o resgate, porque estava tendo ataque de pirata. Eles andam apagados e mascarados.”*

As ambulanchas atuantes no Alto Solimões seguem a configuração dos barcos que prestam serviço de transporte rápido na região: todos de 1 nível (deck), para poucos passageiros, têm essa configuração estreita, com altura reduzida e alongada, pela tradição construtiva local. Existem embarcações maiores, com 2 níveis e que viajam em percursos maiores, levando dezenas de passageiros e que possuem outras conformações, como exemplificado pela foto 23:



**FOTO 23:** Configuração das lanchas do Alto Solimões, comparadas a outras embarcações regionais

Em 4 das 5 lanchas visitadas os vãos entre os elementos estruturais de bombordo e boreste não são fechados, ou seja, não há janelas; utilizam-se de lonas para fechamento em caso de chuva, o que segundo os relatos nem sempre funciona durante os vendavais (foto 24). Apenas a lancha de SPO tem janelas com acrílico, já rompido em vários pontos devido à espessura insuficiente para as dimensões dos vãos.



**FOTO 24:** Embarcação de SAI, com seu fechamento em lona

Todos os municípios relataram problemas com motor não adequado “às águas barrentas” e à “gasolina batizada”, e que os cascos das embarcações possuem espessura insuficiente e já se romperam várias vezes, tendo sido remendados.

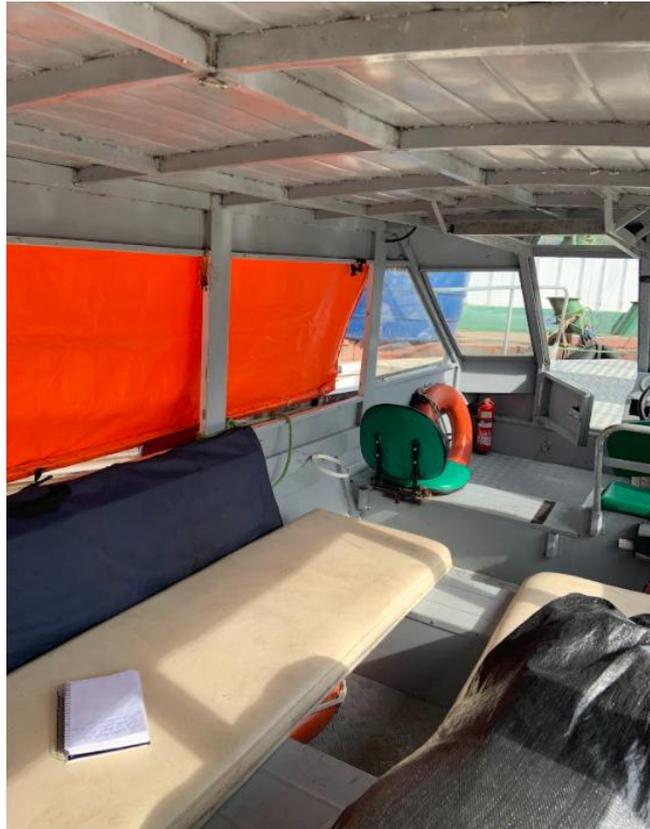
O posto do condutor é invariavelmente o mesmo, dada a configuração das lanchas: painel de navegação inclinado a boreste, com poucos instrumentos de navegação e um assento fixo, sem nenhum tipo de regulagem. O comando de aceleração fica ao lado do assento do condutor, o que segundo os relatos é uma boa configuração (foto 25).



**FOTO 25:** Configurações de postos dos condutores em lanchas do Alto Solimões

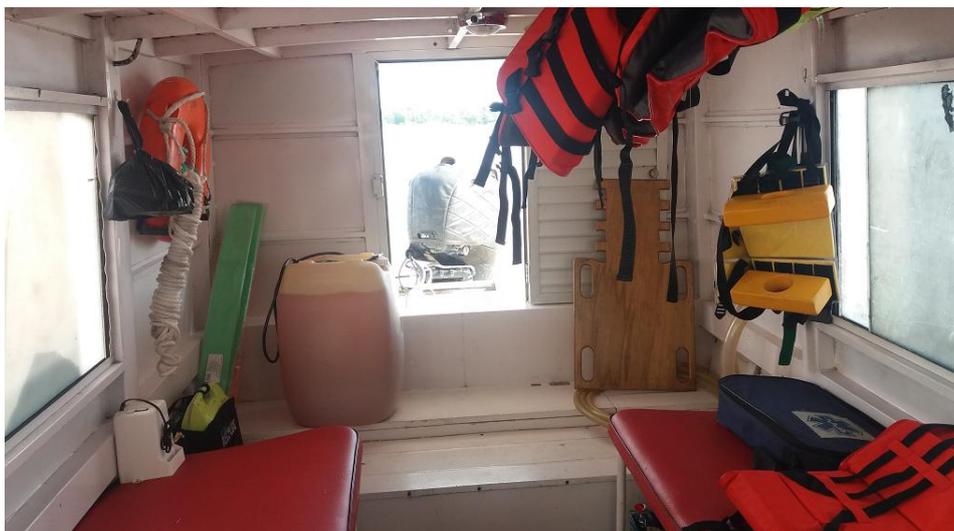
O trabalho de atenção ao paciente é dificultado pela ausência de equipamentos médicos ou instalações elétricas e local apropriado para sua utilização, o que impossibilita a conversão da ambulância de Unidade de Suporte Básico para Avançado sem uma reforma geral. A ausência de armários é outro fator comum a todas as lanchas do Alto Solimões, o que em conjunto com a falta de segurança obriga as equipes a transportar todo o equipamento e insumos em mochilas, na garupa das motos que usam para ir da base do SAMU ao ponto de atracação da lancha.

As “macas” estão no mesmo nível dos assentos, o que leva o técnico de enfermagem a realizar a atenção ao paciente em posição forçada (foto 26).



**FOTO 26:** macas do interior da lancha de Santo Antônio do Içá

Todas as ambulanchas navegam com 1 motor de 4 tempos, quase sempre de um mesmo fabricante, sendo que peças sobressalentes são encontradas apenas em Manaus. Por problemas frequentes de entupimento de válvulas, tanto em Tabatinga como em Benjamin Constant optou-se por abandonar o uso do tanque e usar a gasolina diretamente de galões de 70 litros cada, instalados no interior da casaria (fotos 27 e 28).



**FOTO 27:** Interior da lancha de São Paulo de Olivença



**FOTO 28:** Uso de combustível diretamente dos galões em Tabatinga

À exceção de Santo Antônio do Içá, nenhuma lancha possui banheiro, sendo que o existente utiliza um vaso sanitário residencial. Esta também é a única ambulancha da região que possui uma cuba no salão, e todo o esgotamento se faz diretamente para o rio (foto 29).



**FOTO 29:** Banheiro e cuba externa da ambulancha de Santo Antônio do Içá

Todas as falas desta dissertação foram retiradas da matriz, que nos possibilitou organizar e compreender sistematicamente as demandas e capacidades: A participação ativa

dos ACS é uma característica importante do atendimento do SAMU 192 no Alto Solimões; todas as comunidades possuem um ou mais ACS, e são eles quem geralmente entram em contato para solicitar a embarcação. Ainda que não consigam a chamada pelo 192, utilizam Whatsapp para se comunicarem com os celulares do pessoal da central de Tabatinga.

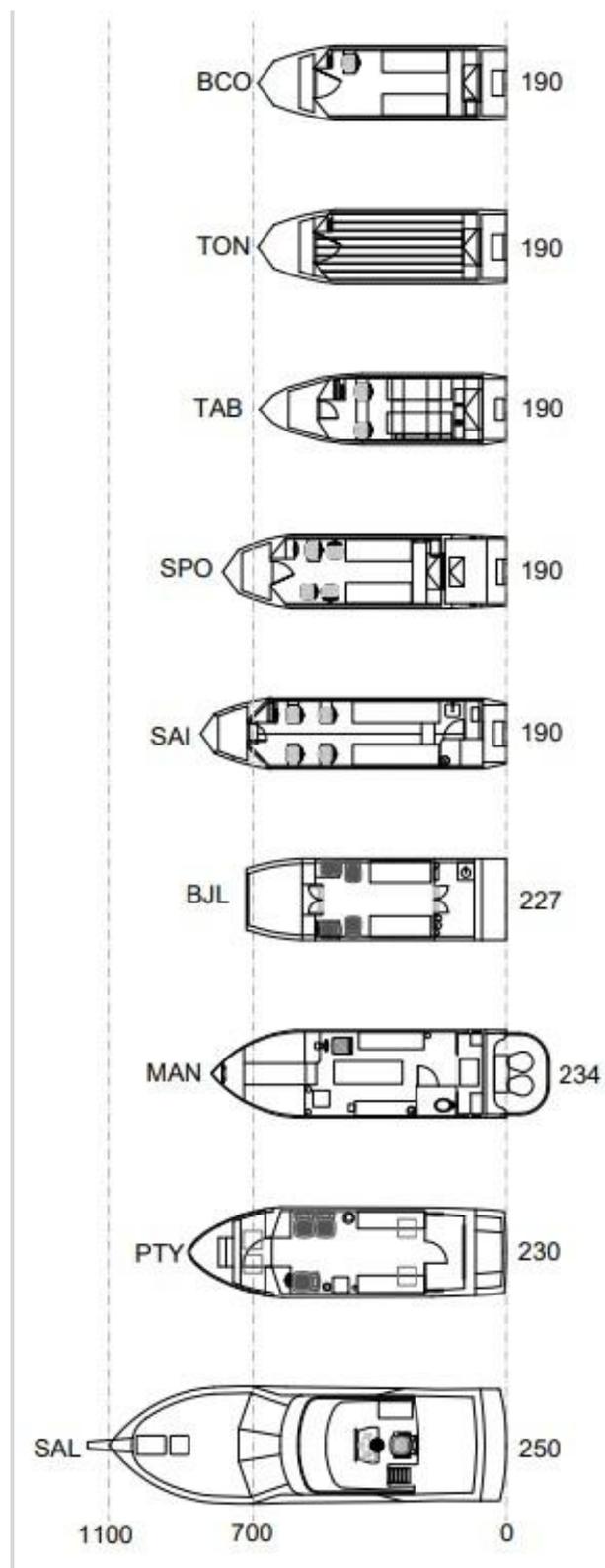
Nos subitens a seguir apresentamos os desenhos finais das embarcações visitadas e medidas, já elaboradas em AutoCAD® 2D após todo o processo de desenho de esboço em campo (croquis), levantamento, redesenho (“passagem a limpo”) e confirmação ou correção das medições feitas em campo. As apresentações seguem a ordem de visitação das embarcações.

## **4.2. A padronização a partir dos desenhos**

O primeiro passo para a busca por padrões nas lanchas existentes foi a elaboração dos desenhos a partir do levantamento físico-fotográfico das ambulanchas visitadas. O passo seguinte foi a junção do desenho de todas elas em um único, fazendo sua disposição em ordem crescente de comprimento, o que permitiu uma visualização rápida e a possibilidade de compará-las num relance.

Essa composição nos permitiu tecer algumas suposições que foram sendo corroboradas ou descartadas segundo sua pertinência, respaldadas pelo trabalho em conjunto com os profissionais do SAMU 192.

A junção dos desenhos de todas as lanchas está apresentada a seguir, na figura 12. As larguras das casarias estão indicadas ao lado de cada unidade; os comprimentos das embarcações não foram expressos numericamente, estando representados graficamente por sua ordem de grandeza.



**Figura 12:** Larguras das casarias das ambulanchas visitadas. Comprimento graficamente ilustrado.

Inicialmente elaboramos alguns modelos de arranjo interno da casaria que foram enviados às regionais, junto com os desenhos das suas próprias lanchas e o de junção de todas

elas. Ter em mãos os desenhos das lanchas existentes, e sua exibição conjunta e escalonada em um único registro, revelou-se importante para que as coordenações e equipes regionais pudessem comparar suas próprias embarcações com outras em atividade pelo país, bem como para subsidiar a análise dos modelos propostos.

Também a partir do desenho apresentado na figura 12, confirmou-se a suposição visual da equipe de pesquisa de campo, de que as lanchas do Alto Solimões possuem o mesmo “chassis”, provavelmente pela tradição construtiva náutica local que exige um formato que otimiza a relação entre velocidade e gasto de combustível - fato corroborado pelas inúmeras embarcações similares encontradas durante todo o trajeto navegado pela equipe de campo na região do Alto Solimões. Esse fato nos reforça a necessidade do respeito às tradições construtivas locais – a configuração regional das embarcações reflete a experiência tradicional em navegação nos próprios aquíferos e não deve ser desconsiderada.

### **4.3. A padronização a partir da matriz**

Após a transcrição das gravações e digitalização de todas as falas dos depoentes, estas foram inseridas na matriz DEMANDA x CAPACIDADE conforme a metodologia detalhada no capítulo 3. As unidades de registro – frase/oração verbalizada pelo depoente – foram agrupadas em categorias gerais a partir dos temas a que se referiam (unidades de sentido), anotando ao lado os contextos e impressões dos pesquisadores. Após a análise do material agrupado, foi possível estabelecer/determinar categorias mais específicas e realizar a análise do conteúdo.

A figura 13 apresenta o cabeçalho da matriz real e final, com as categorias que foram definidas após o trabalho de exaustividade, exclusividade e homogeneidade, descrito na metodologia. As unidades de registro foram sendo realocadas nesta matriz, o que possibilitou o resgate das verbalizações sobre cada categoria específica, facilitando a compreensão do problema e a visão do todo.

As unidades de registro mais relevantes estão apresentadas ao longo deste trabalho, entre haspas e em itálico.

<b>CAPACIDADE:</b> Quais devem ser os elementos a serem regulamentados para o componente de ambulância do SAMU?						
Equipes de socorristas	Equipes de regulação	Protocolos e Comunicação entre Demandante, Central de Regulação, Equipe de Intervenção e outros agentes do sistema	Embarcação: elementos físicos e manutenção	EPIs/ Vestimenta	Instalações físicas - base fluvial (ou ausência dela)	Modelo de gestão / Modelo de financiamento
Composição e Capacitação		Meios físicos de comunicação/ sinal	Estrutura e Navegação - frota, casco, casario, luzes, propulsão, sonar, sirene, giroflex etc.			
		Protocolos de atendimento e comunicação, e informações trocadas	Equipamentos e insumos médicos - prancha, cilindro de oxigênio, medicações etc.			

<b>DEMANDA:</b> Quais são os elementos que impactam indicadores do SAMU - componente de ambulância?				
Tipo de ocorrência, atração e geografia da área de atuação	Interferências do ambiente natural e intempéris	Causa e grau de urgência da Ocorrência	Comunicação	Conjuntura social / relação da população com o SAMU aquaviário
Tipos de ocorrência: (A) socorro no litoral, (B) socorro no interior; (C) socorro em água (inclusive interceptação e naufrágio); (D) acompanhamento de eventos; (E) transferência entre unidades de saúde	Sem levar em conta efeito da sazonalidade	Sem levar em conta efeito da sazonalidade	Sinal, Idioma e regionalismos	
	Efeito da Sazonalidade em termos de ambiente/meio de operação	Efeito da Sazonalidade em termos de demanda pelo serviço		

**Figura 13:** Cabeçalho da matriz CAPACIDADE X DEMANDA

Apesar da presente dissertação se limitar aos aspectos físicos da embarcação propriamente dita, todas as falas foram analisadas a fim de identificar dados relevantes

diluídos em verbalizações relacionadas em outras categorias. A sequência foi determinar como os elementos físicos da embarcação presentes nos discursos deveriam ser agrupados para nortear o padrão situado a ser desenvolvido.

Aos depoimentos foram somadas as observações e anotações advindas da AET da equipe de campo em relação aos aspectos físicos das ambulanchas. A percepção do trabalho das equipes sob a ótica da Ergonomia apontou necessidades não verbalizadas; a análise das especificações dos termos de referência das licitações encontradas na internet revelou deficiência de dados essenciais e a inadequação de outros, tendo como consequência a aquisição de embarcações inadequadas aos locais de atuação e à atividade trabalho a ser realizado.

#### **4.4. A junção dos desenhos e da matriz**

Através dos depoimentos e entrevistas codificadas e transcritas na matriz, das AETs e das especificações dos termos de referência, determinamos os problemas de maior prevalência e relevância na atuação das equipes embarcadas - relacionados à embarcação propriamente dita - estando sumariamente relacionados na tabela 9 e detalhados nos subitens deste capítulo.

**Tabela 9:** Tópicos de maior prevalência e relevância, oriundos da matriz DEMANDA X CAPACIDADE

ITEM	Tópico
6.3.1	Dimensões e arranjo das casarias
6.3.2	Embarque/desembarque e acesso à casaria
6.3.3	Banheiro a bordo
6.3.4	Mobiliário
6.3.5	Barras de apoio para segurança
6.3.6	Janelas
6.3.7	Posto do Condutor e visibilidade
6.3.8	Instrumentação
6.3.9	Propulsão
6.3.10	Casco

#### 4.4.1 Dimensões e arranjo das casarias

*“A lancha tá perfeita pra receber o paciente, quando a gente vai, o enfermeiro senta, o técnico senta, né? Alguns deles por ali, mas na volta, né? Já não tem aonde o pessoal deslocar, (...) mas já tá sendo providenciado! Vai fazer o banquinho aqui, né?”*

*“Eu penso na situação, de qualquer hora ter que abandonar a embarcação, aqui tem um tanque de gasolina, se a gente bater, isso aqui incendeia em fração de segundos. O tanque é aqui embaixo. (...) Por isso eu já reclamo da porta! Entendeu? Que não abre... (...) Se a gente precisar de desembarcar, a gente não consegue por aqui, entendeu? Essa parte aí é difícil!”*

*“Se a lancha fosse mais larga, a circulação seria melhor. Mas ela teria que ser mais comprida pra navegar bem’ – para manter a proporção. ‘E aí o problema é que nos locais que a gente atraca pra desembarcar paciente, a gente não tem uma vaga pra gente, tem que parar onde tem vaga naquela hora. E em geral o buraco entre dois barcos não é tão grande assim. Teve muitos casos inclusive que tá lotado o cais e os caras não querem tirar o barco deles pro SAMU entrar e ficam pressionando para acabarmos logo o desembarque.”*

Através da reflexão analítica sobre o estudo realizado e o diálogo permanente com as equipes do SAMU 192 fluvial, chegou-se à conclusão de que o arranjo interno da casaria de uma ambulância precisa ter, fundamentalmente:

- 1- Ao menos 2 macas para pacientes acamados
- 2- Assentos para acompanhantes e equipe do SAMU
- 3- Espaço em bancada para uma cuba com água potável
- 4- Espaço suficiente para circulação da equipe
- 5- Armários para guarda de pertences, material médico e de salvatagem
- 6- Espaço para equipamentos médicos (todos portáteis)
- 7- Sanitário (ver item específico)

Pelas mesmas análises, percebemos que as dimensões da casaria não são o fator determinante para que haja estrutura necessária e suficiente para o trabalho de atendimento móvel de urgências, e o maior exemplo é a lancha de BJL. Apesar das dimensões reduzidas, ela foi projetada pela prefeitura em conjunto com equipes do SAMU, o que garantiu sua

adequação ao trabalho. Foi necessário, entretanto, estabelecer critérios para um tamanho mínimo de casaria para os padrões situados, e para isso observamos:

**Altura:** As casarias das capitais (Salvador e Manaus), de Paraty e BJJ possuem altura para que se possa caminhar normalmente seu interior; nenhuma embarcação do Alto Solimões possui altura suficiente para uma pessoa de pé ao longo da casaria (entre 155 a 175 cm, porém apenas em seu ponto mais alto). Definimos então como mínima a altura de 180 cm do piso ao forro, quando existente, ou à face inferior das estruturas do teto.

**Largura:** As casarias de Salvador, Manaus, Paraty e BJJ possuem largura suficiente para a instalação de mobiliário adequado e equipamentos. A largura das casarias do Alto Solimões (190 cm) é insuficiente para a equipe realizar seu trabalho com maior destreza. Foi discutida a possibilidade de um ligeiro aumento na largura e altura das casarias, o que foi bem recebido pelas regionais; a configuração proposta, entretanto - uma maca lateral e outra diagonal - foi vetada pois não atenderia completamente à necessidade de pleno acesso ao paciente. Também foi discutida a obrigatoriedade da instalação de um banheiro a bordo de todas as ambulâncias do país, e ambas as propostas foram bem recebidas pelas regionais..

Definimos então, 220 cm como largura mínima útil no interior da casaria, com o aval das equipes regionais, com as quais sempre mantivemos contato.

**Comprimento:** As casarias das capitais (Salvador e Manaus) são suficientemente longas para a instalação do mobiliário e equipamentos. As lanchas de Bom Jesus da Lapa e de Paraty poderiam incluir um banheiro se tivessem um comprimento ligeiramente maior.

*“Ao contrário do terrestre, no fluvial temos percursos longos, de 3 ou 4 horas. Isso no terrestre só se for transferência, mas no fluvial é 3/4 horas no primeiro atendimento, é diferente. Dessa forma, é importante que a maca fique no centro da lancha, e não na lateral, pra gente poder ter circulação em volta do paciente, pra facilitar o acesso às partes do corpo.”*

Lêda Lima Sobral, Coordenadora do NEP do SAMU 192.

#### 4.4.2 Embarque/desembarque e acesso à casaria

*“A primeira coisa’ - a ser dita - ‘é o embarque e desembarque de paciente. É muito difícil.”*

*“Mas nessa situação, era pra adaptar isso aqui, aí ele pegou e fez isso aqui, o que é um perigo, todo mundo machuca o dedo aqui, aqui... Quando encosta a prancha aqui, né?”- sobre a passagem dos pacientes pela janela.*

*“A lancha é muito alta, e ela não pode encostar de ré por causa do leito do rio e do motor, que é de popa.”*

*“Olha essa foto ((mostrou para a gente)), como a gente precisa colocar a escada na frente da lancha pra embarcar o paciente quando embicamos a lancha na praia.((pra mostrar a dificuldade que é a entrada pela janela da frente, única opção atual para entrada do paciente))”*

*“Eu penso na situação, de qualquer hora ter que abandonar a embarcação, aqui tem um tanque de gasolina, se a gente bater, isso aqui incendeia em fração de segundos.((Onde é o tanque?)) Aqui embaixo.(...) Por isso eu já reclamo da porta! Entendeu? Que não abre...(...) Se a gente precisar de desembarcar, a gente não consegue por aqui, entendeu? Essa parte aí é difícil!”*

*“Do jeito que é hoje, precisa de uma pessoa para segurar a janela aberta pro paciente entrar.”*

*“Não existe equipamento específico para passar paciente do solo para lancha. É improvisado. E de noite é pior. O porto não é iluminado, nem em Itaparica nem aqui.” (SVD)*

Entre as dificuldades relatadas pelas equipes de intervenção do SAMU, o acesso do paciente, tanto à embarcação como ao interior da casaria, é uma das mais citadas - além da comunicação com a central de regulação.

À exceção das capitais (Salvador e Manaus) e de Paraty, as ambulanchas têm trabalhado com a equipe mínima do transporte básico: o condutor e um técnico de enfermagem - e ambos atuam no transporte do paciente quando em maca. Esta tarefa é particularmente difícil em rios cuja margem varia sazonalmente; as visitas foram na época da cheia, e todas as equipes relataram dificuldade consideravelmente maior na seca, quando precisam caminhar pelo leito seco do rio - da embarcação até a margem, além do percurso até onde se encontra o paciente.

Salvador, Manaus e Paraty possuem cais estruturados para desembarque de pacientes e eventualmente contam com equipes maiores, porém a configuração do acesso à casaria também apresenta dificuldades. O tipo de acesso existente atualmente nas lanchas dificulta a tarefa de adentrar com o paciente ao interior da casaria, em praticamente todas as embarcações visitadas. A foto 30 ilustra o acesso do paciente ao interior da casaria em Manaus.



**FOTO 30:** O acesso do paciente à ambulância de Manaus é feito pelas janelas de proa e laterais, que se abrem perigosamente e já causaram acidentes

Já no Alto Solimões, o acesso do paciente é feito sempre pela porta de proa, e no caso da entrada com a maca o trabalho é dificultado pois a altura da porta de entrada não ultrapassa 120 cm (medida na vertical). A foto 31 mostra a porta de proa típica das embarcações do Alto Solimões.



**FOTO 31:** O acesso do paciente à ambulância de SPO

A documentação apresentada ao MS sugere possibilidades para o acesso do paciente tanto à embarcação (pau-de-carga e/ou abertura frontal) como ao interior da casaria (acesso por 3 bordos).

#### 4.4.3 Banheiro a bordo

*“Se a comunidade é muito longe, a gente sente dificuldade, necessidade de ir no banheiro, beber uma água potável, aqui tem a torneira, mas não é água potável. A gente fica meio... Meio não, a gente fica confinado dentro da lancha, por exemplo, quinta feira eu fiz uma ocorrência oito horas da noite, no Aruá 1 e essa comunidade é legal porque a gente passa por dentro das ilhas.”*

Consequência do item anterior, a impossibilidade da instalação de um banheiro a bordo das lanchas em operação foi constatada pelas dimensões atuais de várias das casarias, e sua necessidade foi constatada através dos relatos de todas as equipes que não o possuem - justamente as que realizam viagens de maior percurso e duração.

O banheiro completo foi proposto depois de analisados os depoimentos das equipes em todas as regiões e da análise do trabalho desenvolvido por elas, o que revelou:

- As equipes se molham e/ ou se sujam para o embarque dos pacientes, necessitando um ambiente mínimo para limpeza e troca de uniforme;
- Em viagens longas, a equipe pode necessitar de um sanitário;
- Pacientes e acompanhantes podem necessitar do sanitário, mesmo em percursos curtos.

#### 4.4.4 Mobiliário

*“A lancha está pelada. Não tem nem boia.”*

*“Dessa forma, é importante que a maca fique no centro da lancha, e não na lateral, pra gente poder ter circulação em volta do paciente, pra facilitar o acesso às partes do corpo.”*

*“Se esse banco da lateral pudesse virar uma base de prancha stand-by, seria bom pra ter uma segunda maca.”*

*“Paciente ficar na prancha dura no barco é ruim, porque viagem dura muito, prancha é dura e com o mar agitado paciente ainda por cima fica batendo na prancha.”*

À exceção da lancha de Salvador, que é um barco de recreio alugado com espaço suficiente para atender a qualquer necessidade, nenhuma das ambulanchas possui mobiliário completo e adequado para as demandas do trabalho: guarda de equipamentos médicos, de

salvatagem e insumos, apoio para manipulação de medicamentos ou outras atividades comuns na atenção ao paciente.

Em Paraty, as macas laterais são colchonetes sobre bancadas em alumínio não corretamente estruturados, o que causou a necessidade de apoios emergenciais (foto 32).



**FOTO 32:** Maca executada sem a estrutura necessária, com sarrafo de madeira como paliativo

O único armário para guarda de insumos em relativa segurança, e que também pode ser usado como bancada de apoio, foi confeccionado em aglomerado de madeira, material inadequado para áreas úmidas e, portanto, já deteriorado (foto 33).



**FOTO 33:** Armário de aglomerado e insumos armazenados

A casaria de BJ possui 2 macas removíveis, uma em cada bordo, além de uma cadeira de rodas, nunca utilizadas pois não há pavimentação nas áreas de atracação; por não ser possível usar a parte inferior das macas para armários, há carência de espaço apropriado para guarda de objetos: existem apenas uma prateleira e duas gavetas suspensas, de dimensões reduzidas.



**FOTO 34:** Prateleira e gaveteiro de B JL

Manaus possui uma maca central removível, porém sem rodízios, apoiada sobre uma bancada com espaço para guarda de objetos, mesma solução dada aos assentos laterais. A lancha possui uma grande bancada e suficientes armários e gaveteiros, em materiais adequados e com as instalações necessárias para equipamentos médicos. Entretanto, existe um problema de desenho das bases da bancada e da maca - não há espaço recuado para os pés, o que impede a correta aproximação frontal junto a elas. O interior da ambulância de Manaus, visto a partir da popa, é mostrado na foto 35.

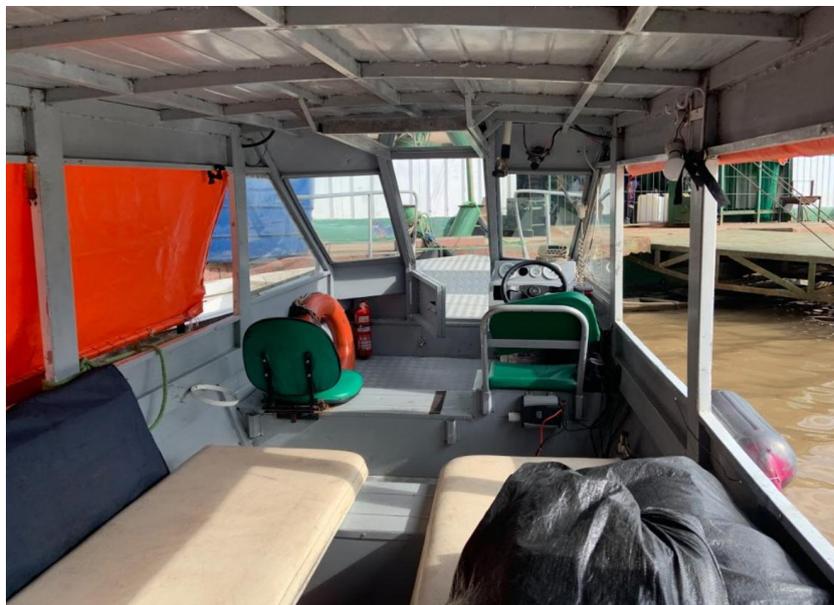


**FOTO 35:** Interior da Ambulância de Manaus

As lanchas do Alto Solimões não possuem mobiliário; eventualmente é usado o espaço sob os bancos para a guarda de equipamentos de salvatagem; tudo o que as equipes de saúde necessitam utilizar é transportado em mochilas a cada saída (fotos 36 e 37).



**FOTO 36: Interior da Ambulancha de Benjamin Constant**



**FOTO 37: Interior da Ambulancha de Tabatinga**

#### 4.4.5 Barras de apoio para segurança

*“Na lancha muita coisa falta. Pegadores por exemplo, pra nos segurarmos.”*

*“Quando estamos dirigindo no volante, quando faz a curva não tem lugar pra segurar.”*

*“Já bateu numa balsa, numa boia, igual essa daí! Isso aqui se deslocou, o técnico de enfermagem bateu com a cabeça aqui, foi com isso que quebrou a carenagem daqui ele bateu aqui! O condutor que estava ali atrás bateu aqui, o que estava aqui bateu aqui, quebrou a cabeça aqui! E a enfermeira desmaiou, a sorte que não afundou!”*

Todas as equipes relataram dificuldades de apoio durante a navegação, pela falta de barras de segurança, tanto de pé, durante a atenção ao paciente, como quando sentados nos assentos atualmente disponíveis nas lanchas. Pelo fato das embarcações do Alto Solimões serem baixas, utilizam o teto como apoio.

Os modelos de casaria propostos incluem barras de apoio ao longo do teto, em duas linhas, além da instalação junto aos assentos e em várias posições no banheiro.

#### 4.4.6 Janelas

*“Janelas na ambulancha não podiam ser de vidro, tinham que ser de acrílico.”*

*“Lona na janela não é bom. Numa ocorrência de flechada, veio um médico acompanhando o paciente, mais a técnica e um acompanhante. Durante uma tempestade a lona rasgou toda (caso da técnica sobre o paciente tentando segurar as lonas).”*

*“As janelas de acrílico não aguentam (quebram por espessura), aí põe lona.”*

O uso de materiais inadequados para o fechamento lateral ou das janelas revelou-se uma constante, tendo sido verificados o uso de vidros (Paraty), de acrílico de espessura insuficientes (SPO) que se romperam, além do uso de lonas como vedação (demais municípios do Alto Solimões), que durante os fortes ventos causam mais problemas que solução. A foto 38 mostra a janela lateral da lancha de São Paulo de Olivença, que apesar de ser de acrílico já apresenta rompimento em vários pontos, pela espessura insuficiente e pela ausência de elementos de fixação corretamente instalados e resistentes às intempéries (principalmente com resistência aos raios solares).



**FOTO 38:** Janela lateral da Ambulancha de SPO

Em Manaus as janelas são usadas oficialmente como entrada de pacientes, ao ponto de ter sido criada uma plataforma metálica na proa para o deslizamento da maca através de uma janela mantida aberta manualmente, sem pistão, ou das amplas laterais que se abrem para dentro da embarcação e são precariamente mantidas presas ao teto.

A proposta foi o uso do acrílico em maior espessura (5 mm como mínimo), em janelas de correr ou máximo-ar com pistão, e o abandono de sua utilização como entrada de paciente.

#### 4.4.7 Posto do condutor e visibilidade

*(...) Na navegação noturna, numa navegação noturna, a gente tem um detalhe que eu acredito que quando vão montar, essa parte aqui ninguém leva em consideração. Que é a visão do piloto, qualquer ponto luminoso no painel, ele causa o que a gente chama de (...) Encandeia a nossa vista...(...) Qualquer coisa! Esse ponto vermelho, os pontos luminosos de painel... Por isso que o nosso painel é preto e a nossa proa é preta! Porque esse ponto branco aqui, isso aqui branco, ele começa encandear a nossa vista, a nossa visão vai... A visibilidade vai perdendo.”*

*“Esse aqui atrapalha, porque ele é volante, então ele tinha que ser aqui! E esse aqui, tinha que estar aqui... O volante do... O câmbio do carro não é aqui no painel (...) Ele é aqui embaixo. (...) Quando a gente tá navegando, a gente tem que estar assim, olha aqui a postura. Por quê? Porque ele volta, a gente até fica aqui ó, normal, pra não cansar muito, até porque a nossa navegação pode ser longa. O SAMU pode correr 8 a 10 minutos, no máximo, ida e volta. Nós fazemos duas, três, quatro horas. Eu dirigindo assim...”*

*“Não tem assento pro piloto: Encosto acabou quebrando; assento inapropriado, acabam ficando em pé “seria bom poder sentar”*

A inadequação do posto do condutor está presente em todas as embarcações visitadas, dos assentos sem regulagem à falta de espaço para pernas e pés, da visibilidade reduzida pelo ofuscamento ao excesso de elementos estruturais das janelas e casaria. Os comandos de aceleração do motor também foram relatados como problemáticos, assim como a posição dos escassos instrumentos disponibilizados no painel de navegação.

Todos os condutores revelaram problemas em relação ao brilho e claridade dos elementos visíveis por eles. “Encandiar” e “ofuscar” foram termos usados por todos os condutores, tendo sido relatado que até pequenas áreas reflexivas, como ferragens e moldura de janelas, atrapalham a visibilidade.

Qualquer elemento da embarcação, que esteja no campo de visão do condutor, tem papel preponderante em sua condição de visualizar o caminho, e em consequência, da navegação. Todos os elementos claros ou reflexivos interferem na visibilidade do condutor, tanto é que quando podem, pintam tudo de preto fosco.

Estrutura da casaria também interfere, A visibilidade do condutor é prejudicada pelas cores claras do painel e do deck de proa (branco ou cinza claro), que refletem a luminosidade, além da robustez dos elementos estruturais em seu campo de visão que faz com que seja necessário que o condutor se levante e dirija com o corpo parcialmente fora da casaria, em situações extremas. A falta de regulagem do assento é outro fator que prejudica a visibilidade e obriga o condutor a posturas forçadas.

Em BJ, o condutor, que nesse caso ainda precisa manter pernas e pés recolhidos por falta de espaço.

A visibilidade do condutor é prejudicada pelas cores claras do painel e do deck de proa (branco ou cinza claro), que refletem a luminosidade, além da robustez dos elementos estruturais em seu campo de visão que faz com que seja necessário que o condutor se levante e dirija com meio corpo para fora da casaria, em situações extremas.

*“Espaço pro condutor não é bom no barco. Espaço pros pés seria bom.”*

*“De noite a visibilidade é ruim demais.”*

Talvez o item mais relegado, o posto do condutor é essencial para uma navegação segura e para a dignidade deste profissional. Durante a pesquisa de campo, pudemos registrar e observar o posto do condutor em todas as embarcações visitadas, o entorno, seu trabalho atuante e suas necessidades.

A legislação atual implica na participação compulsória dos condutores em todas as etapas do atendimento das ambulanchas... piloto condutor, transportador de paciente, o condutor trabalha em mais frentes que suas obrigações contratuais, mas a reclamação não é essa...

#### 4.4.8 Instrumentação

*“Teve outro caso da lancha quebrar no meio da viagem e ele ficar no telefone com a técnica até o resgate, porque estava tendo ataque de pirata. Eles andam apagados e mascarados.”* – sobre a necessidade de radar.

*“Os Ticuna ribeirinhos não usam lanterna navegando, a gente tem que navegar prestando muita atenção”* – sobre a necessidade de equipamentos adequados.

*“GPS é bom pra praias que mudam a cada seca; só com a chuva não muda nada. Sonar é pra tronco, fundo do rio.”*

*“Um desses 2 condutores diz que usa o Google Maps offline. Diz que voltou de férias e foi navegar à noite, e aí rio estava secando, já tinha mudado e ele bateu.”*

*“Que é o radar, sonar, ele vai estar aqui com a carta e...(…) ((perguntamos se o radar é pra detectar o que está acima da água)) Tudo que está por cima! Ele te mostra uma foto aérea do espaço que tu quer! Certo? 2000 mil metros, 4000 metros, 10000 metros.((concorda que são necessários radar e sonar)) É imprescindível! Principalmente pro tempo fechado, a noite e neblina. Entendeu? Choveu... (...) a visibilidade diminui muito, né? No caso de um radar, ele já mostra mesmo com chuva qualquer ilha, até embarcação de médio porte e pequeno porte. E o sonar, ele mostra profundidade, né? O GPS, a gente tem todas as comunidades salvas, latitude, longitude e dependendo do operador que tiver aqui, ele consegue fazer aqui, do Bo2 pra comunidade, entendeu? Aí escolhe a comunidade e ela vai te dizer a direção.”*

*“E a gente corre um risco desse, entendeu? De passar um canoeiro, sem iluminação. Às vezes eles andam só com uma lanterninha, só pra dar uma piscadinha assim... Tem gente que percebe, tem gente que não percebe!”*

*“O motor da nossa ambulancha é de 220 HP. Dá pra ir a 120 km/h se o paciente tá grave. Aí o sonar vai vendo a profundidade. Mas se paciente tá estabilizado vamos a 40 ou 60 km/h, até para não balançar muito o paciente e para as ondas não derrubarem outros barcos.”*

A instrumentação das ambulanchas é fator imprescindível para uma navegação segura, entretanto, conforme nossa investigação, não necessariamente é fundamental que a lancha disponha de todos os recursos tecnológicos atualmente disponíveis. A configuração do aquífero de navegação é o fator preponderante para a necessidade dos instrumentos de navegação que contribuirão, e não somarão dados desnecessários.

Existem normas da capitania de navegação (NORMAM) que exigem instrumentos de navegação e que deveriam ser respeitadas em todos os municípios, o que na prática não ocorre – como pode ser visto no painel da foto 39.



**FOTO 39:** Painel de comando em BC, sem instrumentos e de cor clara

SONAR: necessário em navegação fluvial, fundamental em rios cujo leito varia com as estações; em navegação marítima, é um recurso a mais, porém desnecessário.

*“O sonar mostra informação errada. Lugar com 3 metros sonar mostra 5 metros. Nunca adiantou pra nada, em momento algum. Por segurança, mesmo com o rio cheio a gente sempre usa a rota de costume, pelo canal do leito.” BJJ*

RADAR: O radar serve para detecção de outras embarcações; em locais onde os barcos navegam com toda a iluminação em conformidade com a legislação, e/ou em locais onde não haja formação de nevoeiros que dificultem a visualização noturna de outras embarcações, o radar não é fundamental. No entanto, em regiões onde haja navegação quase domiciliar, de pequenos barcos, etc, é essencial.

GPS COM CARTA DE NAVEGAÇÃO ATUALIZADA: Essencial onde há variação da conformação geográfica, ou onde a tripulação não tem experiência suficiente para conhecer os locais de navegação.

NOTA: A conformação do painel de navegação é muito importante e pode prejudicar a visibilidade do condutor.

#### 4.4.9 Propulsão

*“Esse motor é bem específico. Nesse motor a manutenção não é todo mundo que mexe. (...) Esse aqui nosso a gasolina consome demais, é um absurdo.”*

*“Na região a gente não tem gente que saiba mexer nesse motor. Tem que levar pra Brasília, Barreiras... tem um cara aqui que mexe, mas não é a mesma coisa, não fica igual.”*

*“Quando deu problema no motor, lancha ficou sem funcionar por uns 10 dias.”*

*“Esse motor foi feito no Japão ou China? Lá não tem gasolina com álcool que entope o filtro, como aqui.”*

*“Marca do motor Mercury é difícil de ter peça.”*

*“Melhores marcas pra motor são Suzuki e Yamaha, as peças de manutenção são mais baratas.”*

*“Esse motor é bem específico. Esse motor a manutenção não é todo mundo que mexe.”*

*“Quando quebra, tem problema de logística, não tem peça aqui, só em Manaus. Já passou 4 meses sem motor”*

*“Havia uma lancha do PNI (imunização) mas roubaram. Quando achou botou motor de 115 Mercury mas também não aguentou o banheiro.”*

*“Esses motores foi projetado pra onde a água é fria, são cheios de sensores, se um dá pau, vai dando pau em todos”.*

*“O motor Mercury não é próprio pra essas águas barrentas. Em BC o motor já quebrou com paciente grave dentro da lancha, aí conseguimos uma embarcação com motor de 60 HP.”*

Todas as lanchas navegam com 1 ou 2 motores de 4 tempos, geralmente de um mesmo fabricante, à exceção do iate de Salvador, que possui motor de centro.

Todas as ambulanchas do Alto Solimões navegam com 1 motor de 4 tempos, que segundo as equipes é inadequado pelo excesso de válvulas e componentes eletrônicos que se danificam facilmente pela gasolina suja disponível na região, e não há mecânicos especializados ou peças disponíveis para compra imediata. A única marca de motor utilizada também é, segundo eles, a de pior qualidade, sendo que peças sobressalentes são encontradas apenas em Manaus. Por esses problemas, tanto em Tabatinga como em Benjamin Constant optou-se por abandonar o uso do tanque e usar a gasolina diretamente dos galões, instalados no interior da casaria, o que pode gerar acidentes.

Também há dificuldade em se fazer a abordagem quando o paciente se encontra em outra embarcação - se houver somente 1 motor, manter a ambulancha estável e encostada no outro barco é tarefa dificultada pela falta de um segundo motor.

O uso de motor de 2 tempos foi inicialmente cogitado, porém descartado quando à equipe de pesquisa juntou-se um engenheiro naval de longa experiência, que nos orientou quanto aos problemas ambientais causados por esse tipo de propulsão.

Propusemos a existência de 2 motores de 4 tempos em todas as ambulanchas, o que facilita a abordagem barco-a-barco e elimina a parada no caso de pane de 1 motor, já que é possível navegar com apenas um. Também foram propostas outras medidas de apoio: existência de peças sobressalentes e de um 3o motor na base, existência de um sistema de filtragem de gasolina e treinamento de pessoal para a manutenção de motores de 4 tempos.

#### 4.4.10 Casco

*“Já aconteceu do barco furar e eles pegarem carona em rabetinha.”*

A espessura insuficiente do casco das ambulanchas do Alto Solimões é uma das mais graves características e que revelam a falta de orientação para sua aquisição. Através dos relatos das equipes e das especificações encontradas nos termos de referência de licitações disponíveis na internet, comprovamos que há embarcações de alumínio adquiridas com espessura de casco de 3 mm, insuficiente para navegação em águas que carregam troncos e pedras. O resultado é que várias das embarcações visitadas possuem remendos no casco.

## 5. DISCUSSÃO

As dificuldades encontradas no trabalho das equipes embarcadas refletem as desigualdades regionais de nosso país, e corroboram o conhecimento tácito de que quanto maior a distância das capitais ou municípios de grande porte, maiores os problemas enfrentados.

Além daqueles específicos da embarcação, os percalços vão da falta de enfermeiros e médicos para a composição das equipes à manutenção e reparação dos equipamentos, tanto pela dificuldade da obtenção de peças como de técnicos e ou mecânicos habilitados para sua reparação. As normas e diretrizes são nacionais e não contemplam as diversidades regionais, tanto em relação às embarcações como em relação às equipes.

Inúmeras questões podem advir deste (sis)tema complexo, que envolve desde as políticas públicas para a saúde ao desenho do mobiliário usado na casaria de uma ambulância. A ausência de estudos anteriores sobre as embarcações nos impossibilita a discussão do trabalho exposto nesta dissertação; entretanto, a investigação realizada pela equipe multidisciplinar possibilitou uma visão ampla desse tema, o que nos levou a elaborar um rol de arcabouços para discussões que explicitamos neste capítulo. Conscientes da existência desse universo, limitamo-nos a alguns aspectos particulares que acreditamos especialmente relevantes, obtidos durante o trabalho de campo.

### 5.1. Sobre a padronização situada

*“Devemos tratar igualmente os iguais e desigualmente os desiguais, na medida de sua desigualdade.” (Aristóteles)*

A principal reflexão advinda desta dissertação se refere à necessidade da padronização situada, tanto para as embarcações quanto para orientações e diretrizes específicas para o SAMU 192 fluvial, principalmente em regiões de difícil acesso. A participação dos atores envolvidos, fundamental à AET e à padronização situada, deve ser ampliada através de uma construção social que neles reforce a consciência de suas expertises e sua importância no andamento e resultados dos trabalhos.

Em um tema amplo como o da pesquisa que originou esta dissertação, poder-se-ia incorporar por exemplo pesquisadores de áreas fisco-ambientais, sociologia, engenharia naval, direito e mesmo telecomunicações, através da busca de soluções para a falta de contato

da embarcação com sua regulação. Os tópicos sobre discussões relacionadas a seguir, bem como a maior parte dos desdobramentos propostos, advém desta primeira colocação sobre a padronização situada.

### *5.2. Sobre as normas do SAMU*

Atualmente não há normas específicas para a composição dos itens básicos das ambulanchas; elas atuam sendo consideradas como uma ambulância terrestre. Isso gera algumas excentricidades, como a existência de macas removíveis e cadeira de rodas, onde não há a menor possibilidade de sua utilização; além disso, ocupam um espaço que poderia ser destinado a armários, por exemplo.

Outra questão importante é a definição do número mínimo de componentes nas equipes das unidades móveis do SAMU. A Seção III da Portaria 1.010 de 21 de maio de 2012 define, em seu item IV do artigo 6º:

IV - Equipe de Embarcação: composta por no mínimo 2 (dois) ou 3 (três) profissionais, de acordo com o tipo de atendimento a ser realizado, contando com o condutor da embarcação e um auxiliar/ técnico de enfermagem, em casos de suporte básico de vida, e um médico e um enfermeiro, em casos de suporte avançado de vida;

O cumprimento desta legislação torna ainda mais árduo o trabalho das equipes, uma vez que o condutor é obrigado a ajudar no resgate e/ou no transporte do paciente. Há locais onde é necessário caminhar pelo leito seco do rio, subir barrancos e mesmo adentrar em área de mata, o que às vezes leva horas, enquanto a embarcação é deixada abandonada caso o condutor precise acompanhar a busca do paciente. Em casos de resgate barco a barco é necessário contar com o auxílio de pessoas sem treinamento para transportar o paciente, uma vez que o condutor precisa continuar operando a lancha.

### *5.3. O trabalho do enfermeiro e técnico de enfermagem*

*“O SAMU já atingiu maturidade suficiente para que as equipes possam realizar certos procedimentos...”*

Lêda Lima Sobral, Coordenadora do Núcleo de Educação Permanente (NEP) do SAMU 192.

A legislação atual impede que profissionais de enfermagem administrem medicamentos. Em locais sem acesso à “telemedicina”, cabe às equipes das ambulâncias decidirem entre medicar e salvar, e não administrar medicação e correr o risco de perder o paciente. Esta mestrandanda fez o curso de auxiliar de enfermagem em 1998, e no estágio realizou curativos em pacientes hospitalizados; em 2017 fez o curso complementar para técnico de enfermagem, e no estágio já não era permitido, pois as normas do COFEN mudaram e somente o enfermeiro pode agora fazer curativos. Esse relato particular exemplifica as alterações das normas segundo critérios definidos pelos profissionais de saúde e, portanto, possíveis.

Embasados nesta pesquisa, acreditamos ser necessário rever a atuação dos enfermeiros e mesmo técnicos de enfermagem em áreas sem comunicação com suas Centrais de Regulação.

#### *5.4. Legislação e contraparte*

Discussão sobre revisão ou aprofundamento, no âmbito legislativo, sobre a contrapartida ou a prestação de contas dos municípios sobre os atendimentos prestados e a aplicação da verba recebida após a habilitação e/ou capacitação da lancha e equipes do SAMU 192 aquaviário.

#### *5.5. O soro antiofídico*

Durante o trabalho de campo soubemos que a legislação atual impede que seja administrado soro antiofídico fora das unidades de saúde, pois existem pessoas alérgicas ao soro. Entretanto, grande parte dos atendimentos da região do Alto Solimões é feita a pessoas picadas por animais peçonhentos; acreditamos serem necessários estudos mais aprofundados sobre o risco envolvido na administração de soro em contraposição ao tempo levado para transportar o paciente até uma unidade de saúde que possa reverter um eventual quadro alérgico – ou mesmo a possibilidade dessa reversão na própria embarcação.

À exceção da embarcação de Salvador, nenhuma outra possui sequer refrigerador para que pudessem levar também vacinas. Nossa proposta de casaria contempla a instalação de um refrigerador portátil para que possa manter as vacinas e para a eventualidade de poder também levar o soro antiofídico – apesar de atualmente já existir soro que dispensa refrigeração.

### *5.6. O compartilhamento de experiências e soluções*

Ao longo do trabalho de campo e da análise dos dados percebemos que existem soluções adotadas pelas diversas equipes e sua utilidade em outras localidades sugere a criação de um intercâmbio para o compartilhamento de experiências entre atores e municípios.

## **6. LIMITAÇÕES DA PESQUISA**

Para realizar uma pesquisa completa sobre as ambulancias do SAMU 192 em atuação no Brasil seria fundamental visitar todas elas, o que não foi possível por limitações no financiamento e pela recusa do recebimento da equipe de campo (o caso específico de Belém do Pará). Limitações financeiras também impediram que a equipe de campo fosse maior e comportasse pesquisadores de mais áreas – engenharia naval e telecomunicações, entre outros.

A curta permanência nos municípios nos impossibilitou conhecer a área de atendimento de cada equipe, ou mesmo acompanhar ocorrências reais, o que aportaria dados importantes para a análise global e conseqüentemente, a proposição de soluções.

Por fim, especificamente em regiões de intensa variação sazonal das condições de navegação, atracação e atendimento, seria importante a realização do trabalho de campo nos extremos dessas variações. A visita a Bom Jesus da Lapa e ao Alto Solimões, que se enquadram nesta problemática, foi realizada na época da cheia dos rios – não ainda em seu nível máximo. Os relatos das coordenações regionais e das equipes das ambulancias nos permitiram afirmar que na temporada de seca a situação é distinta, e segundo eles, muito mais crítica.

Entretanto, graças à experiência da equipe multidisciplinar que compõe o grupo da pesquisa do MS – que deveria ser ainda mais diversa - e à qualidade da técnica e da metodologia que embasaram a investigação, acreditamos ter realizado um trabalho que poderá contribuir positivamente para a melhoria das condições de trabalho das equipes embarcadas e o atendimento que prestam à população atendida pelas ambulancias do SAMU 192.

## **7. DESDOBRAMENTOS**

Acreditamos que essa pesquisa pode e deve ser estendida por pesquisadores de outras áreas, e por outras regiões onde há ou pode haver o serviço de ambulanchas, em outros aquíferos e em épocas distintas. Ressaltamos:

- Na área de saúde e educação, o estudo do papel dos ACS e capacitação de novos atores como ACS... uma criança é capaz de aprender a aferir sinais vitais, significando uma economia de tempo essencial em regiões de difícil acesso;
- Para profissionais de saúde, o estudo dos atendimentos prestados pelas ambulanchas, demandas locais, análise da população que pode ser atendida e perfil assistencial;
- O estudo detalhado do posto do condutor e do painel de navegação é de grande importância e uma possibilidade para outros pesquisadores.

Em relação às bases aquaviárias, sua inexistência causa complicações na rotina de trabalho das equipes e prejuízo material para o SAMU 192 local; a insegurança gera necessidade de transportar todo o equipamento nas mochilas dos profissionais, justamente nos locais de maior dificuldade no acesso às lanchas. Foram relatados roubos de peças, combustível e até mesmo de motores.

Algumas embarcações visitadas não possuem base própria, porém utilizam instalações de marinas locais, o que elimina a insegurança, mas ocasiona necessidade de deslocamento das equipes alocadas nas bases do SAMU 192. Assim, o tempo utilizado no percurso da equipe até a embarcação seria zerado e sua saída para o atendimento poderia ser praticamente imediata.

Em municípios cuja navegação é o principal meio de transporte, propusemos criar bases comuns a vários agentes públicos que possuam embarcações, o que poderia garantir a segurança das bases e a economia de sua construção e manutenção, além da maior efetividade dos trabalhos estando vários grupos juntos e trocando informações. Para isso, é interessante que haja estudos integrados entre órgãos oficiais e comunidade científica.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa de campo comprovou a importância e eficácia da AET: dos relatórios à quente, da construção social, da observação do trabalho como realizado e outras ferramentas que compõem o método. Ressaltamos a necessidade da revisão diária das atividades

desenvolvidas pela equipe de campo, em nosso caso específico, o “passar a limpo” os desenhos esboçados nas próprias embarcações.

O entrosamento da equipe de campo mostrou-se um fator a mais para o aproveitamento do pouco tempo disponível em cada município, além de diminuir a penosidade do trabalho da própria equipe.

Pudemos comprovar a Ergonomia como O elo entre a pesquisa científica e o trabalho prático, uma vez que possui, em sua essência, a filosofia da multidisciplinaridade da abordagem e de seus pesquisadores, além da consciência de que o trabalhador é quem detém a expertise em sua área e deve ser ouvido e respeitado em todas as circunstâncias.

Este trabalho foi uma oportunidade ímpar de conhecer algumas áreas negligenciadas de nosso país, em relação à infra-estrutura específica de nossa investigação (estabelecimentos de saúde, comunicação, estrutura portuária – ou sua falta). Conhecemos, entretanto, profissionais profundamente comprometidos com seu trabalho, que literalmente “pagam” para realizar suas atividades, comprando equipamentos e uniformes, pagando por suas passagens e estadia em outros municípios sem a certeza de ressarcimento, usando celulares pessoais para contato com suas Centrais de Regulação. Esse Brasil ético e comprometido nas regiões mais distantes das grandes capitais é fator de admiração e esperança em tempos melhores.

## Referências bibliográficas

ALEXANDER, C.; ISHIKAWA, S.; SILVERSTEIN, M. *et al.* **A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction.** 1 ed. New York: Oxford University Press, USA, 1977.

ANDERSON, Janet E.; ROSS, Alastair J.; JAYE, Peter. “Modelling Resilience and Researching the Gap between Work-as-Imagined and Work-as-Done.” In: **Resilient Health Care**, v. 3, **Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done**, Farnham, Surrey ; Burlington, VT: CRC Press, pp. 133–141, 2016.

BAILEY, Kenneth D. **Typologies and taxonomies: An introduction to classification techniques.** Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences. Series 07 n.102, California, 1994.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE: **Política Nacional de Atenção às Urgências e Rede de Atenção às Urgência.** disponível em [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_atencao\\_urgencias\\_3ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_urgencias_3ed.pdf)

CARAYON, Pascale. **Manual de fatores humanos e ergonomia na assistência à saúde e segurança do paciente.** Imprensa CRC, 2006.

CARVALHO, Ricardo José Matos de: **A Padronização Situada como resultante da Ação Ergonômica em sistemas complexos: Estudos de caso numa companhia aérea nacional a propósito da implantação de um treinamento CRM-LOFT.** Tese de D.Sc. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

COSTA, António Pedro; MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Técnicas que fazem uso da palavra, do olhar e da empatia: pesquisa qualitativa em ação.** 1 ed. São Paulo, Hucitec, 2019.

DE CARVALHO, Ricardo J. M.; SALDANHA, Maria C. W.; VIDAL, Mario C. R.; *et al.* “Situating design of line-oriented flight training (LOFT): a case study in a Brazilian airline”, **Cognition, Technology & Work** v. 18, n. 2, pp. 403–422, 2016.

DEKKER, Sidney. **Drift into failure: from hunting broken components to understanding complex systems.** Farnham ; Burlington, VT: Ashgate Pub, 2011.

FAVERGE, Jean-Marie; OMBREDANE, André. **L'analyse du travail: facteur d'économie humaine et de productivité**. Paris, Éditions PUF, 1955.

FELIX, Yana Thamires Mendes; ARAÚJO, Anísio José da Silva; MÁXIMO, Thaís Augusta. “A concepção de cooperação das equipes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)”, **Laboreal** v. 15, n. 1, pp. 1–24, 2019.

GOODMAN, Leo A. “Snowball Sampling”. In: **The Annals of Mathematical Statistics**, v. 32, n. 1, pp. 148–170, Chicago, 1961.

GUÉRIN, F. **Comprender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo, Edgard Blücher, 2001.

GUNDROSEN, Stine; ANDENÆS, Ellen; AADAHL, Petter; *et al.* “Team talk and team activity in simulated medical emergencies: a discourse analytical approach”, **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine** v. 24, n. 1, 2016.

HOLLNAGEL, Erik; WEARS, Robert L.; BRAITHWAITE, Jeffrey. **From Safety-I to Safety-II: A White Paper**. [s.l.]: University of Southern Denmark, 2015.

JATOBÁ, Alessandro; BELLAS, Hugo Cesar; BONFATTI, Renato; *et al.* “Designing for patient risk assessment in primary health care: a case study for ergonomic work analysis”, **Cognition, Technology & Work** v. 18, n. 1, pp. 215–231, 2016.

LANÇA, Ellen de Fátima Caetano. **Serviço de Atendimento Móvel de Urgência Fluvial de Manaus: perfil dos atendimentos, usuários e fatores relacionados ao agravamento dos atendidos**. Tese de D.Sc., USP, São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7139/tde-18092018-131440/>>. Acesso em: 2 jun. 2020.

MACHADO, Cristiani Vieira; SALVADOR, Fernanda Gonçalves Ferreira; O'DWYER, Gisele. “Mobile Emergency Care Service: analysis of Brazilian policy”, **Revista de Saúde Pública** v. 45, n. 3, 2011.

MÁSCULO, Francisco Soares; VIDAL, Mario Cesar. **Ergonomia: Trabalho Adequado e Eficiente**. [s.l.: s.n.], 2011 Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9788535238020>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

MENDES, Eugênio Vilaça. **As Redes de Atenção à Saúde**. 2 ed. Brasília, Organização Pan-Americana da Saúde, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; NETO, Otávio Cruz; *et al.* **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 21. ed. [s.l.]: Vozes, 1994.

MOREIRA, Luiz Ricardo. **Ergonomia de Concepção baseada no Raciocínio Compartilhado**. Dissertação de M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2014.

NASSEH, Jorge. **Manual de construção de barcos**. 2 ed. Rio de Janeiro, Barracuda Composites, 2000.

O'DWYER, G. *et al.* “O processo de implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no Brasil: estratégias de ação e dimensões estruturais”, **Cadernos de Saúde Pública** v. 33, n. 7, 7 ago. 2017.

O'DWYER, Gisele; MATTOS, Ruben Araújo. “Cuidado integral e atenção às urgências: o serviço de atendimento móvel de urgência do estado do Rio de Janeiro” **Saúde e Sociedade** v. 22, n. 1, pp. 199–210, 2013.

OLIVEIRA, JCA de. Ex-votos da " sala de milagres" do santuário de Bom Jesus da Lapa na Bahia: semiologia e simbolismo no patrimônio cultural. **Revista Museu**, v. 1, n. 1, p. 13-21, 2006.

PINTO, Francinaldo do Monte; ZAMBRONI-DE-SOUZA, Paulo César; PINTO, Francinaldo do Monte; *et al.* “A atividade de trabalho de motoristas de ambulância sob o ponto de vista ergológico”, **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional** v. 40, n. 131, pp. 49–58, 2015.

SALDANHA, Maria Christine Werba *et al.* “Ergonomia e sustentabilidade na atividade jangadeira: construção das demandas ergonômicas na praia de Ponta Negra/RN”, **Rev Bras Ergonomia [Internet]** v. 7, n. 1, pp. 101-21, 2012.

SELLTIZ, C. (1974). Métodos de pesquisa nas relações sociais. EPU. Anderson, J. E., Ross, A. J., & Jaye, P. (2016). Modelling Resilience and Researching the Gap between Work-as-Imagined and Work-as-Done. In Resilient Health Care, Volume 3: Reconciling Work-as-Imagined and Work-as-Done (pp. 133–141). CRC Press.

SIQUEIRA, S. M. C.; JESUS, V. S. DE; CAMARGO, C. L. DE. “Itinerário terapêutico em situações de urgência e emergência pediátrica em uma comunidade quilombola”, **Ciência & Saúde Coletiva** v. 21, n. 1, pp. 179–189, jan. 2016.

SOBRAL, Lêda Lima. “Dinâmica de Atendimento do SAMU nas hidrovias manauenses”, **Congresso Internacional de Medicina de Urgências e Emergências, Associação Brasileira de Medicina de Urgência e Emergência**, São Paulo, 2010.

VIDAL, Mario Cesar. **Guia para análise ergonômica do trabalho na empresa (AET): uma metodologia realista, ordenada e sistemática**. Editora Virtual Científica, 2003.

VIDAL, Mario Cesar; CARVÃO, José Mario; BONFATTI, Renato José. “Ação ergonômica em sistemas complexos. Proposta de um método de interação orientada em situação: a conversa-ação”, **Revista Ação Ergonômica** v. 1, n. 3, pp. 39–64, 2002.

VIDAL, Mario Cesar. “Introdução à Ergonomia”, **Curso de Especialização em Ergonomia Contemporânea do Rio de Janeiro**, Fundação COPPETEC, Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologias, 2012. Disponível em [https://biblioteca.isced.ac.mz/bitstream/123456789/1116/1/Manual\\_Introducao%20a%20Ergonomia%20Vidal%20CESERG.pdf](https://biblioteca.isced.ac.mz/bitstream/123456789/1116/1/Manual_Introducao%20a%20Ergonomia%20Vidal%20CESERG.pdf)

WISNER, Alain. “Understanding problem building: ergonomic work analysis”, **Ergonomics** v. 38, n. 3, pp. 595–605, 1995.

## Referências Normativas:

- Portaria nº 1.864, de 29 de setembro de 2003: Institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, por intermédio da implantação de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência em municípios e regiões de todo o território brasileiro: SAMU 192.
- Política Nacional de Atenção às Urgências e Rede de Atenção às Urgências:
  - Portaria de Consolidação nº 3, de 28 de setembro de 2017; consolida as normas sobre as redes do Sistema Único de Saúde.
  - Portaria de Consolidação nº 6, de 28 de setembro de 2017; consolida as normas sobre financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.
  - Decreto nº 9.380, de 20 de maio de 2018, que altera o Decreto nº 7.827, de 16 de outubro de 2012, e dispõe sobre a readequação da rede física do Sistema Único de Saúde oriunda de investimentos realizados pelos entes federativos com recursos repassados pelo Fundo Nacional de Saúde.
  - Portaria nº 3.583, de 5 de novembro de 2018 Estabelece os procedimentos para execução do disposto no art. 2º do Decreto nº 9.380, de 22 de maio de 2018, que trata da readequação da rede física do Sistema Único de Saúde oriunda de investimentos realizados pelos entes federativos com recursos repassados pelo Fundo Nacional de Saúde
  - Portaria interministerial nº424, de 30 de dezembro de 2016 - Estabelece normas para execução do estabelecido no Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007, que dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, revoga a Portaria Interministerial nº 507/MP/MF/CGU, de 24 de novembro de 2011 e dá outras providências.
  - Resolução nº10 da CIT, de 8 de dezembro de 2016 - Dispõe complementarmente sobre o planejamento integrado das despesas de capital e custeio para os investimentos em novos serviços de saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde.
  - Decreto nº 5.055, de 27 de abril de 2004, da Presidência da República - Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos - Institui o Serviço de Atendimento Móvel de

Urgência – SAMU, em Municípios e regiões do território nacional, e dá outras providências. Institui o número 192 mas não fala em ambulância

- Portaria nº 288, de 12 e março de 2018 do Ministério da Saúde, Redefine a operacionalização do cadastramento de serviços de atendimento pré-hospitalar móvel de urgência e o elenco de profissionais que compõem as equipes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

## **ANEXOS**

Neste último tópico desta dissertação estão inseridos vários desenhos elaborados ao longo do trabalho: inicialmente um dos mosaicos inseridos em um dos artigos publicados pela equipe de pesquisa, em seguida uma das tabelas SITUAÇÃO x PROBLEMA x MELHORIA elaboradas ao longo da pesquisa, e finalmente o Memorial Descritivo e as pranchas elaboradas para o Ministério da Saúde, com o detalhamento de uma casaria mínima como diretriz para a aquisição de novas ambulanchas para o SAMU 192.

Mosaico elaborado para um artigo, demonstrando características de várias embarcações.

