

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (T) GUSTAVO ANGELO DA SILVA DE OLIVEIRA

**O EMPREGO DA TELEMEDICINA NAS AÇÕES CÍVICO-SOCIAIS:
desafios e oportunidades**

Rio de Janeiro

2025

C-Sup 2025

**O EMPREGO DA TELEMEDICINA NAS AÇÕES CÍVICO-SOCIAIS:
desafios e oportunidades**

Monografia apresentada à Escola de
Guerra Naval, como requisito parcial
para a conclusão do Curso Superior.

Orientador: Capitão de Fragata Luiz
Carlos Lemos Alves Junior

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2025

DECLARAÇÃO DA NÃO EXISTÊNCIA DE APROPRIAÇÃO INTELECTUAL IRREGULAR

Declaro que este trabalho acadêmico: a) corresponde ao resultado de investigação por mim desenvolvida, enquanto discente da Escola de Guerra Naval (EGA); b) é um trabalho original, ou seja, que não foi por mim anteriormente utilizado para fins acadêmicos ou quaisquer outros; c) é inédito, isto é, não foi ainda objeto de publicação; e d) é de minha integral e exclusiva autoria.

Declaro também que tenho ciência de que a utilização de ideias ou palavras de autoria de outrem, sem a devida identificação da fonte, e o uso de recursos de inteligência artificial no processo de escrita constituem grave falta ética, moral, legal e disciplinar. Ademais, assumo o compromisso de que este trabalho possa, a qualquer tempo, ser analisado para verificação de sua originalidade e ineditismo, por meio de ferramentas de detecção de similaridades ou por profissionais qualificados.

Os direitos morais e patrimoniais deste trabalho acadêmico, nos termos da Lei 9.610/1998, pertencem ao seu Autor, sendo vedado o uso comercial sem prévia autorização. É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos e ideias expressas neste trabalho acadêmico são de responsabilidade do Autor e não retratam qualquer orientação institucional da EGN ou da Marinha do Brasil.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder a vida e a oportunidade de usufruir deste gratificante momento.

Aos meus pais, alicerces da minha formação, que me ensinaram, com amor e exemplo, a ser resiliente diante dos desafios.

Aos meus queridos filhos, fonte inesgotável de inspiração e sentido, que cada passo desta caminhada possa os inspirar a acreditar que sonhos, perseverança e conhecimento tornam tudo possível.

A querida Leonor Coelho da Silva, expresso minha mais sincera gratidão pelo apoio, paciência e incentivo durante toda a trajetória deste trabalho. Sua dedicação silenciosa e generosa foram essenciais, por isso este trabalho carrega sua marca.

Ao meu Superintendente, o Capitão de Mar e Guerra (IM) Paulo Henrique Dias Veiga pelo apoio incondicional para a realização do Curso Superior (C-Sup) e compressão pelas minhas pontuais ausências.

À Marinha do Brasil pela oportunidade de qualificação profissional, crescimento intelectual e pessoal.

À Escola de Guerra Naval, especialmente aos docentes pelos conhecimentos compartilhados, em especial ao Suboficial Francisco Rodrigues de Souza pela valiosa colaboração e paciência ao longo da construção deste trabalho.

Ao meu orientador, o Capitão de Fragata Luiz Carlos Lemos Alves Junior, pela cordialidade e orientações, fundamentais para a realização deste trabalho.

Por fim, a minha equipe do Centro Local de Tecnologia da Informação do Hospital Naval Marcílio Dias sempre trabalhando com primor, proporcionando tranquilidade nas minhas tomadas de decisão, contribuiu sobremaneira para a conclusão deste trabalho.

A tecnologia somente alcança seu real propósito quando, verdadeiramente, melhora a qualidade de vida.

O autor.

RESUMO

A Marinha do Brasil desempenha um papel estratégico, indo além da defesa nacional, atuando em ações de presença e apoio social. Reconhecendo a vocação marítima do Brasil com sua extensa costa e Zona Econômica Exclusiva, a Marinha se dedica a proteger a soberania do País, os recursos naturais e a população, incluindo as que vivem em regiões remotas e de difícil acesso. Este estudo se propôs a identificar os fatores que podem influenciar a utilização da telemedicina nas Ações Cívico-Sociais, por meio da análise quanto a viabilidade da implementação da telemedicina nestas ações, bem como discutir as contribuições do emprego desta tecnologia na melhoria da assistência à saúde das populações geograficamente isoladas e reduzir a mobilização de profissionais de saúde. A telemedicina é apresentada como uma ferramenta capaz de superar barreiras geográficas, possibilitando o acesso equitativo à saúde e fortalecendo a atenção primária naquelas regiões. A metodologia utilizada foi uma pesquisa bibliográfica, qualitativa e exploratória. O estudo foi estruturado em seções, e abordou sequencialmente as atribuições subsidiárias das Forças Armadas; as vantagens e desafios da utilização da telemedicina para a democratização do acesso aos serviços de saúde; a integração da capacidade operacional da Marinha do Brasil e o potencial da telemedicina para alcançar comunidades geograficamente isoladas e reduzir custos. Concluiu-se que a oferta de atendimento de saúde à distância pode levar dignidade e garantir o direito à saúde para as populações geograficamente isoladas, minimizando a necessidade de deslocamentos onerosos e demorados, à medida que a telemedicina permite que especialistas, não presentes fisicamente, ofereçam diagnósticos, acompanhamento e orientações, qualificando o atendimento e garantindo uma assistência completa.

Palavras-chave: Forças Armadas. Marinha do Brasil. Telemedicina para as Zonas Rurais e de Dificil Acesso. Ações Cívico-Sociais.

ABSTRACT

THE USE OF TELEMEDICINE IN CIVIC-SOCIAL ACTIONS: challenges and opportunities

The Brazilian Navy plays a strategic role, going beyond national defense, acting in actions of presence and social support. Recognizing Brazil's maritime vocation with its extensive coastline and Exclusive Economic Zone, the Navy is dedicated to protecting the country's sovereignty, natural resources and population, including those living in remote and hard-to-reach regions. This study set out to identify the factors that may influence the use of telemedicine in Civic Social Actions, by analyzing the feasibility of implementing telemedicine in these actions, as well as discussing the contributions of using this technology to improve health care for geographically isolated populations and reduce the mobilization of health professionals. Telemedicine is presented as a tool capable of overcoming geographical barriers, enabling equitable access to health and strengthening primary care in those regions. The methodology used was a bibliographical, qualitative and exploratory study. The study was structured in sections, and dealt sequentially with the subsidiary attributions of the Armed Forces; the advantages and challenges of using telemedicine to democratize access to health services; the integration of the operational capacity of the Brazilian Navy and the potential of telemedicine to reach geographically isolated communities and reduce costs. It was concluded that providing health care at a distance can bring dignity and guarantee the right to health for geographically isolated populations, minimizing the need for costly and time-consuming travel, as telemedicine allows specialists who are not physically present to offer diagnoses, monitoring and guidance, qualifying care and guaranteeing complete assistance.

Keywords: Armed Forces. Brazilian Navy. Telemedicine in Rural Areas. Civic and social actions.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACISO	Ação Cívico-Social
AMB	Autoridade Marítima Brasileira
ASSHOP	Assistência Hospitalar
CFM	Conselho Federal de Medicina
CM	Comandante da Marinha
ComFlotAM	Comando da Flotilha do Amazonas
COMPAAz	Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul
DN	Distrito Naval
DigiSUS	Plataforma Digital do Sistema Único de Saúde
END	Estratégia Nacional de Defesa
EVAM	Evacuações Aeromédicas
FA	Forças Armadas
GESAC	Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão
HFA	Hospital das Forças Armadas
LBDN	Livro Branco de Defesa Nacional
LC	Lei Complementar
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MB	Marinha do Brasil
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
MCom	Ministério das Comunicações
MD	Ministério da Defesa
MS	Ministério da Saúde
NAsH	Navio de Assistência Hospitalar
NpaFlu	Navio Patrulha Fluvial
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PND	Política Nacional de Defesa
PPP	Parcerias Público Privadas
Proadi-SUS	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Profissional
RECIM	Rede de Comunicações Integradas da Marinha
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	AÇÕES CÍVICO-SOCIAIS.....	13
2.1	A MARINHA DO BRASIL E A SAÚDE DA POPULAÇÃO RIBEIRINHA.....	15
3	TELEMEDICINA E TELESSAÚDE.....	19
3.1	MARCOS HISTÓRICOS.....	20
3.2	ARCABOUÇO LEGAL.....	21
3.3	BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA.....	23
4	TELEMEDICINA EM REGIÕES GEOGRAFICAMENTE ISOLADAS.....	25
4.1	DESAFIOS LOGÍSTICOS, DE INFRAESTRUTURA E CONECTIVIDADE.	27
4.2	INTEGRAÇÃO ESTRATÉGICA: MARINHA E TELEMEDICINA.....	30
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
	REFERÊNCIAS.....	39
	APÊNDICE A – Estatísticas das ASSHOP publicadas pelo COMPAAz.	49
	APÊNDICE B – Marcos Históricos da Telemedicina.....	51
	ANEXO A – Atendimentos e procedimentos de saúde realizados nas	
	Operações de ASSHOP do ComFlotAM.....	53

1 INTRODUÇÃO

A Marinha do Brasil (MB) desempenha um papel de relevância estratégica para o país e, estende sua importância para além da defesa das águas jurisdicionais. Por meio de ações de presença, que incluem patrulhamento e fiscalização, a MB garante a segurança da navegação e combate ilícitos, protegendo os recursos naturais e as populações locais.

Conforme o exposto pelo ex-Comandante da MB, o Almirante de Esquadra Júlio Soares de Moura Neto (2023), o Brasil possui características geográficas, econômicas e ambientais que tornam inequívoca sua vocação marítima, uma vez que possui uma costa com 8.500 km, uma Zona Econômica Exclusiva com 3,6 milhões de km², acrescidas de 2,1 milhões de km² de Plataforma Continental, além das 200 milhas náuticas, incluída a Elevação do Rio Grande. Além disso 80% da população vive a menos de 200 km do litoral, onde concentram-se 90% da capacidade industrial, e os 17 estados litorâneos e suas capitais respondem por 90% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil.

Ademais este estudo foi motivado pelo exitoso projeto¹, concebido em 2022, por este autor e a equipe do Centro Local de Tecnologia da Informação (CLTI) do Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD). Diante da necessidade de oferecer aos pacientes uma assistência resolutiva e equânime, foi implementada uma sistemática de emissão remota de laudos de exames de imagem. Antes desta solução, eram laudados, em média, 400 exames mensais, ocasionando uma demanda reprimida de aproximadamente 6.000 exames, resultando em um tempo de espera de 180 dias, desde a marcação até a assinatura do laudo.

Esta sistemática para emissão remota de laudos, totalmente *on-line*, possibilitou a liberação do laudo em até 2 horas para exames urgentes ou 5 dias para exames ambulatoriais, com um custo 5 vezes menor, além de extinguir a demanda reprimida em menos de 3 meses, otimizando a utilização dos recursos humanos e computacionais, a segurança do paciente e da informação digital, uma vez que possibilitou a celeridade na liberação do resultado, o diagnóstico e a intervenção terapêutica adequada, sempre respeitando os preceitos legais da segurança da informação digital.

¹ Em 2023, o HNMD recebeu o Prêmio “Inovação” do Programa Netuno, concedido bienalmente às Organizações Militares da MB que se destacam por iniciativas voltadas à excelência no desempenho institucional e à qualidade na gestão (Brasil, 2023).

É incontestável que a vasta extensão territorial e a dispersão da população brasileira, impõem desafios complexos para a ampliação e equidade do acesso à saúde. Sendo assim, este estudo visa demonstrar que a utilização da telemedicina, durante as Operações de Assistência Hospitalar (ASSHOP)² à população ribeirinha, pode contribuir para a equidade na saúde, beneficiando especialmente às populações geograficamente isoladas. Pois além de superar as barreiras de acesso e distância, possibilita o atendimento médico e o monitoramento de pacientes em áreas remotas, onde o acesso a profissionais e infraestrutura de saúde é limitado.

O fortalecimento da atenção primária em saúde em regiões remotas apresenta-se como oportunidade de inclusão e melhoria da qualidade de vida, e considerando a complexidade dos desafios assistenciais, a telessaúde emerge como uma ferramenta importante (Mathew *et al.*, 2023).

Segundo Machado (2010), a telemedicina surge como um serviço que apresenta contribuições efetivas na prestação de assistência à saúde, possibilitando acesso ao cuidado médico de qualidade, inclusive com outras opiniões médicas, a custos reduzidos, permitindo a extensão de serviços de saúde a localidades remotas.

De acordo com o EMA-305 (Brasil, 2017), a realização pelas Forças Armadas (FA) de um conjunto de atividades de assistência e auxílio às comunidades, a fim de promover o espírito cívico e comunitário dos cidadãos, seja no Brasil ou no exterior, de caráter temporário, programado ou não, é titulada Ação Cívico-Social (ACISO). Neste contexto, a MB rotineiramente emprega Navios de Assistência Hospitalar distritais nas Operações de ASSHOP às populações ribeirinhas.

Considerando a relevância das ACISO para o Estado, como atividades subsidiárias das FA previstas na Constituição Federal de 1988, apresenta-se como objeto deste estudo: a contribuição da telemedicina nas ACISO realizadas pela MB como estratégia para promoção da saúde nas regiões geograficamente isoladas das grandes cidades brasileiras.

A partir das perguntas de pesquisa: a telemedicina pode ser empregada nas ACISO realizadas pela MB em áreas geograficamente isoladas? Quais as vantagens e desafios da utilização da telemedicina nas ACISO? Buscou-se alcançar o objetivo geral: identificar os fatores que podem influenciar na utilização da telemedicina nas

² Operação de Assistência Hospitalar (ASSHOP) abrange ações médicas e odontológicas preventivas para promover a saúde e higiene, vigilância epidemiológica, controle de doenças endêmicas e atendimentos emergenciais, quando necessário.

ACISO; e os objetivos específicos: analisar a viabilidade da implementação da telemedicina nas ACISO; e discutir se a utilização da telemedicina nas ACISO pode contribuir para melhorar a assistência à saúde das populações geograficamente isoladas e reduzir a mobilização de profissionais de saúde, especialmente durante as movimentações.

Quanto à metodologia, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica, qualitativa, com uma abordagem descritiva exploratória, realizada a partir do levantamento documental e de informações que se relacionem com o tema proposto.

A realização deste estudo se justifica porque as ACISO podem ser vistas como uma forma de consolidar a autoridade do Estado em regiões afastadas e/ou deflagradas, permitindo que a população sinta a presença do Estado, tanto nas questões de segurança quanto de assistência social, fortalecendo a imagem da MB perante a sociedade.

Na Política Nacional de Defesa (PND) (Brasil, 2024a) está expressa a preocupação com eventuais ameaças e agressões aos mananciais fluviais brasileiros, decorrentes do crescimento econômico e populacional, que resulta no aumento da demanda por recursos naturais.

Marques, Ferraz e Silva (2023) destacam que a utilização e a gestão de recursos sejam em águas interiores ou internacionais, frequentemente, resultam em tensões políticas entre Estados e, estas ações desenvolvidas pela MB expressam a soberania nacional.

O uso de tecnologias, como a telemedicina, pode ser implementada para reduzir a participação de especialistas designados para tais operações, evitando prejuízos atinentes à mobilização dos profissionais, na medida que poderão auxiliar remotamente aos profissionais efetivamente encaminhados às operações (Mello, 2020). Neste sentido, é possível aumentar a participação de especialistas auxiliando aos profissionais da linha de frente, sem o inconveniente da mobilização de todos, no período de movimentação.

Este estudo foi organizado em quatro seções, além desta introdução, na qual buscou-se apresentar como o uso da telemedicina pode ser uma ferramenta para democratizar o acesso à saúde, além de fortalecer a imagem da MB.

A segunda seção abordou as atribuições subsidiárias das FA e contribuição da MB para a saúde pública por meio das ACISO. Foi discutido como as atribuições

subsidiárias geram impacto social positivo significativo ao ampliar o acesso a serviços de saúde e fortalecem a imagem da Marinha.

Na terceira seção foram discutidas as vantagens da telemedicina para a democratização do acesso à saúde como uma aliada capaz de transcender limitações físicas e geográficas, em contraponto, os desafios complexos que permeiam sua implantação, como infraestrutura de telecomunicação precária, necessidade de capacitação e a logística de manutenção.

Na quarta foi explorada a integração entre a capacidade operacional da MB e o potencial da telemedicina, que para além de alcançar comunidades distantes gera redução significativa nos custos operacionais, principalmente por meio da otimização do deslocamento de seu efetivo, garantindo dignidade de acesso a cuidados de qualidade.

E por fim, nas considerações finais foi demonstrado que em um país com tantas disparidades regionais, oferecer atendimento de saúde à distância, significa levar dignidade de acesso a cuidados básicos de qualidade a quem precisa, minimizando a necessidade de deslocamentos onerosos e demorados, e garantindo que o direito à saúde alcance os locais mais remotos do território nacional.

2 AÇÕES CÍVICO-SOCIAIS

Neste capítulo foram abordadas as atribuições subsidiárias das FA e a atuação da MB na área de saúde, destacando as ACISO como uma de suas atribuições subsidiárias, e como essas ações complementam o acesso à saúde no Brasil, especialmente nas regiões geograficamente isoladas.

A atuação das FA é regida, prioritariamente, pela Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988.

Art. 142. As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer desses, da lei e da ordem. § 1º Lei complementar estabelecerá as normas gerais a serem adotadas na organização, no preparo e no emprego das Forças Armadas (**BRASIL**, 1988).

O parágrafo 2º do artigo 9º da Lei Complementar (LC) nº 97/1999 (Brasil,

1999), incluído pela LC nº 136/2010, determina que o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) contenha dados estratégicos, orçamentários e institucionais detalhados sobre as FA (Brasil, 2010). A consolidação, no LBDN, das diretrizes políticas e estratégicas estabelecidas na Política Nacional de Defesa (PND) e na Estratégia Nacional de Defesa (END) detalha e operacionaliza o disposto na LC nº 97/1999, quanto à destinação constitucional das FA e as suas participações em tarefas subsidiárias, voltadas à defesa civil, às missões de paz e à ajuda humanitária.

Como atribuição subsidiária e complementar as FA contribuem com o desenvolvimento nacional e a defesa civil. Neste contexto, as FA participam em campanhas institucionais de utilidade pública ou de interesse social, conforme estabelecido no LBDN (Brasil, 2020b).

As FA atuam diretamente com vários segmentos da sociedade, participam da vida da população a partir do envolvimento em eventos comunitários, ACISO, campanhas de saúde pública ou em situação de calamidades.

De acordo com o LBDN (Brasil, 2020b), cabe à Autoridade Marítima Brasileira (AMB), exercida pelo Comandante da Marinha (CM), a competência para tratar dos assuntos afetos às atribuições subsidiárias da MB, conferidas por norma legal e que não estejam relacionados à defesa da pátria, à garantia dos poderes constitucionais, ou à manutenção da lei e da ordem, conforme estabelecido na Constituição Federal de 1988. Além disso, o LBDN descreve as ACISO como atribuições subsidiárias das FA voltadas à promoção do bem-estar da população, ao aumento da qualidade de vida e ao fortalecimento dos laços entre as FA e sociedade civil, integrando ações de defesa a necessidades sociais e humanitárias, em situações de paz, crise ou calamidade.

Em muitas regiões brasileiras, especialmente nas regiões amazônica e pantaneira, as FA são a única presença do Estado brasileiro, desenvolvendo ações de segurança, saúde, desenvolvimento dos modais de transporte, o que contribui para o desenvolvimento e integração nacional (Machado e Melo, 2024). As FA além de se fazerem presentes fisicamente, participam do cotidiano dessas comunidades.

De acordo com Andrade (2019) a atuação das FA nas áreas de fronteira prioriza parte importante do seu tempo na execução de atividades subsidiárias, atuando muito além da defesa das fronteiras e da ocupação geopolítica.

2.1 A MARINHA DO BRASIL E A SAÚDE DA POPULAÇÃO RIBEIRINHA

Esta parte do trabalho buscou explorar a relação entre a atuação da MB e a saúde da população ribeirinha, evidenciando o papel estratégico da Força Naval na promoção de assistência médica, odontológica e sanitária. Segundo Nunes *et al.* (2022), os ribeirinhos constituem um grupo de pessoas que habitam em casas flutuantes nas margens dos rios, caracterizando comunidades de menor poder aquisitivo, vulneráveis a diversos tipos de doenças e com acesso restrito aos serviços de saúde. Considerando que a Amazônia abriga comunidades ribeirinhas que enfrentam desafios no acesso aos serviços de saúde, principalmente devido à distância dos grandes centros urbanos e às barreiras impostas pela geografia, a presença de instituições como a MB é relevante para a saúde e o bem-estar dessas populações.

De acordo com Costa, Neto e Valadares (2021) a falta de acesso das populações ribeirinhas aos serviços de saúde são reflexos da carência de políticas públicas voltadas aos ribeirinhos, evidenciada pelas condições socioeconômicas, demográficas e de saúde deficitárias, que podem impactar negativamente nas condições de vida da população ribeirinha.

Os rios representam a principal via de mobilidade e meio de sustentação familiar, mas contribuem para o isolamento físico e social dessas comunidades, dificultando o atendimento das suas necessidades de saúde individuais e coletivas (Parmejiani, 2021).

Conforme Brasil *et al.* (2016), na obra *Modo de vida ribeirinho e a longitudinalidade do cuidado na atenção primária em saúde*, destacam que a dificuldade de acesso aos serviços de saúde vivenciada pelos ribeirinhos está relacionada à necessidade de deslocamento para outras comunidades ou para outros municípios, ocasionando gastos extras ou inviabilizando a busca pelo sistema de saúde.

Franco *et al.* (2015) corroboram esta afirmação, ao enfatizarem que a precariedade de acesso aos serviços de saúde pelos ribeirinhos revela a necessidade de ampliar as medidas de promoção de saúde, associadas à oferta de serviços adequados à necessidade das comunidades ribeirinhas.

Cabe salientar que problemas de saúde geram ônus econômicos adicionais para o ribeirinho e sua família, considerando que a distância média para acessar os

serviços de saúde é de 60 km, com o tempo médio de deslocamento de aproximadamente quatro horas, o que demanda gastos elevados para o deslocamento (Guimarães *et al.*, 2020).

Almeida *et al.* (2022), em seu estudo sobre acesso da população ribeirinha aos serviços de urgência e emergência em um município do Amazonas, identificaram que o tempo médio de deslocamento em embarcações fluviais entre a comunidade mais próxima, a mais distante e a sede municipal é de 30 minutos e 18 horas, respectivamente, dependendo das condições climáticas e das embarcações.

Dentro deste contexto, as condições adversas e ausência quase total dos serviços de saúde de média e alta complexidade, adicionadas ao isolamento geográfico e falta de profissionais qualificados, acarretam muitas vezes no não cumprimento do direito à saúde e a universalidade da assistência (Machado *et al.*, 2010).

As primeiras incursões da Marinha do Brasil (MB) pelo rio Amazonas aconteceram no período colonial brasileiro e refletiam a atuação da Marinha portuguesa na região. Iniciativas que evoluíram com o Brasil independente e com a criação de uma força fluvial para atuar na Amazônia. A região amazônica esteve no propósito estratégico da Marinha, desde o início dos anos 1980, momento no qual a Força apresentava os primeiros indícios de diversificação das suas capacidades e ampliação dos cenários de atuação do poder naval brasileiro (Pivatto Junior, 2024). Ainda, segundo o autor citado, a maior presença militar na região aconteceu entre 1995 e 2000, período marcado pela gradual melhoria das instalações físicas e expansão dos comandos.

Segundo Passos (2020), em 1957 foi recebida na Amazônia a corveta holandesas “Iguatemi” e em 1959, as corvetas “Mearim”, “Bahiana” e “Solimões”. Durante as patrulhas, naquela oportunidade, a MB já identificava a carência de atendimento à saúde da população ribeirinha. O autor destaca que, à época, a saúde não era assegurada a todos os brasileiros, direito concretizado somente a partir da Constituição de 1988, no entanto, por iniciativa própria, com as corvetas, a MB prestava atendimento médico esporádico à população ribeirinha. Atendimentos esses, considerados como o embrião das Operações de ASSHOP.

Em 1974, foram construídos e incorporados à Flotilha do Amazonas dois Navios Patrulha Fluvial (NpaFlu), da classe “Pedro Teixeira” e no ano seguinte, três da classe “Roraima”, com calados menores, mais adequados à realidade

amazônica. A partir disso, por meio da parceria entre os Ministérios da Marinha e da Saúde, em 1984 e 1985, chegaram a Manaus dois Navios de Assistência Hospitalar (NAsH), da classe “Oswaldo Cruz”, construído com estruturas apropriadas para atendimento hospitalar e odontológico. Outros dois navios foram recebidos em 2000 e 2010, completando os quatro que operam naquela região (Passos, 2020).

As ACISO realizadas pela MB desempenham um papel de destaque, na melhoria da qualidade de vida de comunidades em situação de vulnerabilidade e geograficamente isoladas. Por meio dos NAsH, a MB consegue levar atendimento médico e odontológico a regiões isoladas.

O isolamento geográfico das populações ribeirinhas se caracteriza por residirem em áreas separadas por uma barreira geográfica, que pode ser um rio, montanha ou cânion por exemplo, e pelo fato destas áreas possuírem formas de desenvolvimento territorial deficiente. Os mecanismos para diminuir esse isolamento geográfico é a utilização de embarcações e implantação de serviços de telefonia (Quaresma e Szlafsztein, 2020).

São chamadas de Operações Ribeirinhas de Assistência Hospitalar, as viagens que os Navios de Assistência Hospitalar realizam pela Amazônia, atendendo as comunidades ribeirinha mais carentes daquela região. As regiões a serem visitadas são chamadas de Polos de Saúde LBDN (Brasil, 2020b). As Operações de ASSHOP estão inseridas no contexto estratégico de integração nacional, de desenvolvimento da região e da necessidade de efetivar a presença do Estado Brasileiro na Amazônia (Brasil, 2018).

De acordo com o EMA 305 (Brasil, 2017), a MB durante as operações de ACISO são realizadas ASSHOP também com o objetivo de levar atendimento médico, odontológico, além de realizar ações de saúde preventiva para os ribeirinhos, rotineiramente com o emprego de Navios de Assistência Hospitalar.

Mello (2020) destaca que os NAsH têm como objetivo oferecer apoio contínuo às populações ribeirinhas da Amazônia e do Pantanal, por meio de atendimentos de saúde, além da distribuição de medicamentos e materiais odontológicos.

Segundo Machado (2016), os NAsH são navios operados pela MB, especialmente projetados, construídos ou eventualmente adaptados para as funções de um hospital flutuante. Jesus Júnior e Curto (2021) em seu estudo sobre a efetividade do atendimento dos NAsH às comunidades ribeirinhas do Pantanal e da Amazônia, identificaram que é possível, mesmo com baixo orçamento, realizar

políticas públicas eficazes e permanentes. Os autores destacaram o profissionalismo de jovens médicos, enfermeiros e militares.

As equipes de saúde dos NAsH, geralmente compostas por médicos, dentistas, enfermeiros e técnicos oferecem serviços como: consultas médicas, exames laboratoriais, procedimentos odontológicos, vacinação, pequenas cirurgias, distribuição de medicamentos e ações de educação em saúde (Vilela, 2015).

Para muitas comunidades o atendimento oferecido pela equipe de saúde dos NAsH é a única fonte de atendimento médico e odontológico que elas recebem. Dentro deste contexto, a presença da MB permite que essas comunidades tenham acesso a tratamento de saúde e medidas de prevenção de doenças (Passos, 2020).

Cabe destacar que estas operações acontecem há mais de 40 anos, a princípio com as Corvetas que a MB possui na região e atualmente com os NAsH, por isso essas embarcações são conhecidas pela população local como os “Navios da Esperança” LBDN (Brasil, 2020b).

Ao analisar a Figura 1 do Anexo A, evidencia-se o total de atendimentos médicos e odontológicos realizados presencialmente nas Operações de ASSHOP do Comando das Flotilhas da Amazônia (ComFlotAM), no período de janeiro de 2019 a maio de 2024, foram realizados 45.041 atendimentos no ano de 2019, 23.546 em 2020, 18.928 em 2021, 19.540 em 2022, 27.963 em 2023 e 18.396 até maio de 2024.

Na Figura 2 do Anexo A, considerando os procedimentos de saúde, pode-se observar que foram realizados nas Operações de ASSHOP do ComFlotAM, no mesmo período, 468.826 procedimentos em 2019, 230.977 em 2020, 201.989 em 2021, 204.412 em 2022, 281.433 em 2023 e 203.722 até maio de 2024.

No Apêndice A, estão demonstradas as estatísticas das Operações de ASSHOP publicadas pelo Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul (COMPAAz), no período de janeiro de 2019 a junho de 2025, considerando apenas as ações realizadas pelos 6º e 9º Distritos Navais (DN).

Em 2019 esses dois Distritos Navais (DN) atenderam 46.140 pessoas, 6.262 em 2020, 21.437 em 2021, 21.043 em 2022, 23.914 em 2023, 45.516 em 2024 e 19.029 até junho de 2025. Ao realizar uma análise crítica, percebe-se que o total de pessoas atendidas caiu drasticamente em 2020, muito provavelmente por influência da pandemia da COVID-19, mas apresenta crescimento contínuo no período pós pandêmico.

A distribuição de medicamentos e a quantidade de procedimentos realizados

seguiram tendência similar, com forte queda em 2020, após crescimento constante, até atingir mais de 1,4 milhão de medicamentos distribuídos em 2023, e 17.043 procedimentos realizados em 2024. No ano de 2024, as Operações de ASSHOP coordenadas pelos 6º e 9º DN, atingiram o marco de 338 localidades atendidas.

Esses números refletem a relevância dos atendimentos e procedimentos realizados, pela MB, onde a presença de serviços de saúde é limitada ou inexistente, evidenciando a relevância da MB como provedor de assistência médico-hospitalar para a população ribeirinha.

Neste capítulo, foi possível observar a importância da MB para o bem-estar e desenvolvimento das comunidades ribeirinhas. Distantes dos centros urbanos e frequentemente isoladas pelas complexas redes fluviais, essas comunidades dependem do apoio logístico, social e médico que a MB oferece.

Muito além do que uma instituição de defesa, com as ACISO, destacando-se as ASSHOP, a MB se estabelece como a extensão do Estado naquelas regiões longínquas. Esta relação entre a MB e as comunidades ribeirinhas é a materialização da capacidade de adaptação e da importância estratégica da Força Naval.

3 TELEMEDICINA E TELESSAÚDE

Como observado no capítulo anterior, a MB presta essencial assistência de saúde às comunidades ribeirinhas, entretanto, essa atuação não supre todas as necessidades. Sendo assim, o avanço de novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) possibilitou o estabelecimento de uma sistemática de atendimento remoto, conhecida como telemedicina e telessaúde.

Neste capítulo foram apresentados o aspecto histórico, a evolução, bem como a regulamentação da telemedicina no Brasil, necessária para garantir segurança e ética, além de demonstrar como essa tecnologia permitiu ampliar o alcance dos serviços médicos, democratizando o cuidado ao superar barreiras geográficas e otimizar recursos, especialmente em comunidades isoladas, como as ribeirinhas.

A telemedicina é a prestação de serviços relacionados aos cuidados com a saúde, realizados por profissionais de saúde, utilizando TIC, em situações em que a distância ou o tempo são fatores críticos (WHO, 1997). Desta forma, esta modalidade de atendimento é definida como tecnologia de comunicação e

informação que possibilita a prestação de serviços de saúde, facilita, e agiliza o diagnóstico e o tratamento de pacientes à distância (Rosa, Garcia e Almeida, 2020).

Já a telessaúde foi definida pela OMS como a utilização das TIC entre profissionais nos serviços de saúde para permitir o intercâmbio de informações, com a finalidade de diagnosticar, tratar e prevenir doenças, além de facilitar a realização de pesquisas e educação em saúde. É uma ampliação da ideia da telemedicina, restrita aos médicos, para uma concepção que abrange as demais áreas da saúde (WHO, 2020). Neste mesmo viés, a Lei nº 14.510/2022, estabelece que a telessaúde compreende todas as áreas da saúde e não apenas a medicina, englobando atividades como enfermagem, odontologia, fisioterapia, nutrição e psicologia, com foco na promoção da saúde, prevenção de doenças, educação permanente e cuidado clínico (Brasil, 2022).

3.1 MARCOS HISTÓRICOS

Embora a telemedicina e a telessaúde tenham ganhado destaque global nas últimas décadas, suas origens são antigas e evoluíram paralelamente aos avanços das tecnologias de comunicação. A seguir, são apresentados alguns dos principais marcos históricos a partir de 2005, contudo, outros eventos relevantes estão listados no Apêndice B.

Entre 2005 e 2017, o número de consultas realizadas de forma remota cresceu 52%, e estima-se que, em 2019, tenham sido realizadas cerca de 50 milhões de teleconsultas, somente nos Estados Unidos da América (Pedrotti *et al.*, 2020). Correlatadamente, em 2007, o Governo Federal do Brasil, no âmbito do MS, instituiu o Programa Nacional de Telessaúde, com o objetivo de fortalecer a atenção primária à saúde por meio da telessaúde, abrangendo teleconsultoria, telediagnóstico e tele-educação. Entre 2007 e 2015, foram realizadas aproximadamente 2,1 milhões de telediagnósticos, 239 mil teleconsultorias, 1,5 milhão de capacitações em tele-educação, de acordo com o Ministério da Saúde (MS) (Brasil, 2015).

Ainda em 2006, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) criou a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), com o objetivo é implantar uma infraestrutura de interconexão em hospitais universitários e unidades de ensino de saúde no Brasil, promover a integração entre projetos de telemedicina existentes e

incentivar o surgimento de novas iniciativas interinstitucionais que ampliem a educação, a pesquisa e a assistência à distância (Matsusaki e Oliveira, 2020).

Em 2011, o MS, por meio da Portaria nº 2.554/2011, instituiu o Componente de Informatização e Telessaúde Brasil Redes na Atenção Básica, dentro do Programa de Requalificação das Unidades Básicas de Saúde, integrando-o ao Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes, com o objetivo de promover a informatização e o uso da telessaúde na atenção básica para aumentar a resolutividade do sistema (Brasil, 2011).

Em 2019, a Organização Mundial de Saúde (OMS) elaborou a diretriz de Estratégia Global de Saúde Digital, ao unificar o termo saúde digital aos conceitos de TIC em saúde, e definiu-o como “o campo do conhecimento e prática associados com o desenvolvimento e uso de tecnologias digitais para melhorar a saúde” (WHO, 2020, p.5).

Em 2025, já com o Programa Nacional de Telessaúde rebatizado como Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes, o MS (Brasil, 2025d) informou que a oferta de telessaúde no Brasil cresceu de 1,5 milhão de atendimentos em 2023 para 2,5 milhões em 2024, com os serviços oferecidos por 26 Núcleos de Telessaúde. A meta do MS é alcançar 10 milhões de atendimentos até 2027, consolidando o país como referência em saúde digital.

Portanto, esses marcos demonstram a importância da saúde digital como elemento estruturante do sistema de saúde, refletindo sua evolução e impacto ao longo do tempo.

3.2 ARCABOUÇO LEGAL

A virada do milênio e a popularização da internet propiciaram o avanço da telemedicina no Brasil, evidenciando a necessidade de regulamentação.

O arcabouço legal da telessaúde e da telemedicina no Brasil evoluiu de forma gradual, acompanhando o avanço tecnológico e as demandas de ampliação do acesso aos serviços de saúde. O principal instrumento normativo é a Lei nº 14.510/2022, revogando a Lei nº 13.989/2020, que permitiu e regulamentou de forma definitiva os serviços de telessaúde em todo o território nacional. Abrangendo não somente a telemedicina, mas todas as profissões de saúde regulamentadas, estabelecendo princípios fundamentais como a autonomia do profissional, o

consentimento do paciente e a qualidade do atendimento (Brasil, 2022). Além disso, prevê o consentimento informado do paciente, a responsabilidade técnica do profissional de saúde e delega aos conselhos de classe a competência para regulamentar a aplicação da telessaúde em suas respectivas áreas.

Em âmbito médico, a Resolução CFM nº 2.314/2022 define as diretrizes específicas para a prática da telemedicina, detalhando modalidades como teleconsulta, teleinterconsulta, telediagnóstico, telecirurgia, telemonitoramento, teletriagem e telegestão. O texto reforça princípios éticos como o dever de sigilo profissional, a segurança dos dados do paciente e a necessidade de registro adequado em prontuário eletrônico, conforme CFM (2022).

Os conselhos profissionais de saúde também publicaram regulamentações específicas, assegurando que cada categoria possua diretrizes próprias. O Conselho Federal de Odontologia (CFO), pela Resolução nº 226/2020, autorizou o teleatendimento odontológico em situações específicas, especialmente para acompanhamento e triagem (CFO, 2020). O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), por meio da Resolução nº 696/2022, normatizou a telenfermagem, prevendo a necessidade de registro das atividades, consentimento do paciente e proteção de dados (COFEM, 2022). O Conselho Federal de Farmácia (CFF), na Resolução nº 727/2022, disciplinou o atendimento farmacêutico remoto, incluindo a emissão de receitas eletrônicas e orientações à distância (CFF, 2022). Por fim, o Conselho Federal de Psicologia (CFP) atualizou a Resolução nº 010/2017, publicando a Resolução nº 009/2024, a qual regulamenta a psicologia online (CFP, 2024).

Além desses, existem outros documentos que estruturam a política pública de telessaúde no Sistema Único de Saúde (SUS). A Estratégia Nacional de Saúde Digital (2020–2028) tem como uma das prioridades o suporte à melhoria da atenção à saúde, reconhecendo e ampliando serviços de telessaúde e telemedicina (Brasil, 2020e). Já a Portaria GM/MS nº 3.691/2024, tem como objetivo fortalecer a implementação da telessaúde como uma estratégia para universalizar o acesso à saúde, detalhando a operacionalização das ações de telemedicina e telessaúde, especialmente no âmbito do SUS Digital (Brasil, 2024b).

O conjunto normativo é complementado por instrumentos voltados à proteção de dados e segurança da informação, como a Lei nº 13.709/2018, conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que prevê a privacidade e a segurança dos

dados de saúde dos pacientes, ao determinar que plataformas e profissionais estejam em conformidade com as normas de proteção dos dados (Brasil, 2018a) e a Lei nº 13.787/2009 que dispõe sobre a digitalização e a utilização de sistemas informatizados para a guarda, o armazenamento e o manuseio do prontuário do paciente, complementando a segurança digital (Brasil, 2018b).

Em síntese, o Brasil atualmente dispõe de um arcabouço legal sólido e bem articulado, o qual combina normas legais, regulamentações profissionais e diretrizes técnicas. Essa estrutura garante segurança jurídica e ética à prática da telemedicina e da telessaúde, promovendo a ampliação do acesso aos serviços de saúde e o fortalecimento da equidade no atendimento.

3.3 BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA

A telemedicina revelou-se como um vetor de transformação no acesso e qualidade da assistência à saúde. Seu desenvolvimento, impulsionado por avanços tecnológicos e demandas contemporâneas, revelou uma gama de benefícios para o setor saúde. Contudo, assim como qualquer inovação disruptiva, a telemedicina também trouxe desafios inerentes que exigem uma gestão criteriosa para sua implementação. Esta seção apresentou a análise das vantagens e dificuldades associadas à utilização da telemedicina.

De acordo com Carvalho *et al.* (2020), o atendimento remoto possui potencial para aumentar a eficiência dos sistemas de saúde, de forma significativa, ao reduzir custos operacionais e aumentar a produtividade dos profissionais. Esse entendimento é corroborado por Ohannessian, Duong e Odone (2020), ao destacarem que a capacidade de tornar o sistema de saúde mais eficiente está relacionada a melhor gestão do tempo e dos recursos humanos, como consequência da realização de consultas virtuais e monitoramento remoto ajudam a reduzir a sobrecarga dos serviços, além de melhor acesso aos cuidados de saúde.

A redução dos custos com infraestrutura física e a diminuição do deslocamento de profissionais para atendimentos presenciais, que frequentemente oneram os serviços de saúde, são aspectos muito mencionados como vantagens econômicas da telemedicina (Langowsky *et al.*, 2025).

A expansão do acesso aos serviços de saúde deve ser destacada, principalmente para regiões remotas ou com escassez de especialistas, a

telemedicina democratiza o acesso a serviços de qualidade, reduzindo barreiras geográficas (Silva, Santos e Oliveira, 2022).

Novoa e Valério (2019) destacam como benefícios a melhora na capacitação profissional, flexibilidade no modelo de cuidados, ampliação do alcance aos serviços de saúde e a troca de informações entre sistemas, que em conjunto, possuem o potencial para melhorar a qualidade e o gerenciamento do cuidado.

Carvalho e Castro (2024) destacam que a comodidade e flexibilidade pela possibilidade de realização das consultas em horários flexíveis e o acompanhamento dos pacientes no conforto de suas casas é benéfico especialmente para pessoas que moram em áreas remotas, idosos, pessoas com mobilidade reduzida ou com doenças crônicas.

De acordo com Wang *et al.* (2020) a telemedicina possibilita a redução da disparidade geográfica, permitindo que as populações mais vulneráveis, especialmente aquelas que residem em regiões com escassez de médicos, possam ter acesso a cuidados especializados.

A agilidade nos diagnósticos e tratamentos pela facilidade de obtenção de segundas opiniões e interação entre profissionais de diferentes localidades e especialidades (Burdzy *et al.*, 2017).

Imlach *et al.* (2020), ao realizar um estudo transversal, evidenciaram que pacientes relataram os atendimentos à distância os beneficiaram como a economia de tempo e dinheiro, a redução do estresse com viagens e possíveis consequências pelas ausências no trabalho, bem como a redução da exposição a infecções, além da melhor adequação das consultas online às suas rotinas.

Mesmo com as vantagens e possibilidades que podem ser proporcionadas pela telemedicina e telessaúde, sua plena implementação enfrenta desafios.

Um dos principais desafios encontrados é a desigualdade digital. A falta de acesso à internet de qualidade e de dispositivos tecnológicos em diversas regiões do país, bem como a baixa familiaridade com a tecnologia por parte de alguns grupos populacionais (Catapan *et al.*, 2021).

Soma-se à desigualdade digital, a necessidade de infraestrutura tecnológica robusta, conexão à internet de qualidade, além de uma base de dados unificada para o armazenamento e acesso seguro das informações (Galle *et al.*, 2021).

Segundo Sawka *et al.* (2021) garantir a confidencialidade e a integridade dos dados de saúde, em conformidade com a LGPD, é um desafio crítico, pois existe a

possibilidade de haver invasão hacker e acesso inadequado por terceiros.

De acordo com Wanderley *et al.* (2023) a preferência pelo atendimento presencial por parte de alguns pacientes e profissionais de saúde e a dificuldade de adaptação dos profissionais às novas ferramentas e metodologias também devem ser superadas.

A efetividade das teleconsultas dependem do engajamento do profissional de saúde, a baixa utilização das plataformas de atendimento virtual e a falta de interesse em capacitação por parte dos médicos são relatadas com frequência (Wanderley *et al.*, 2023).

No entanto, o desafio primordial é garantir que o mesmo nível de qualidade e integração com outros serviços de saúde sejam assegurados, garantindo um cuidado integral e seguro (Senft e Everson, 2018).

Dentro deste contexto, embora existam benefícios comprovados, é necessário que se desenvolvam padrões técnicos e clínicos para que a qualidade e a segurança dos serviços de telemedicina sejam garantidas (Moresco *et al.*, 2024).

Apesar desses desafios, a tendência é que a telemedicina e a telessaúde se consolidem cada vez mais no Brasil, impulsionadas pela busca por maior acessibilidade, eficiência e qualidade nos serviços de saúde.

Neste capítulo foram exploradas a telemedicina e a telessaúde, desde suas raízes conceituais até sua consolidação como ferramentas para a saúde contemporânea, transformando-as em uma realidade robusta, moldada por necessidades emergentes e validação científica.

A análise dos benefícios revelou seu potencial para ampliar o acesso à saúde, otimizar recursos, melhorar a agilidade e continuidade do cuidado. Contudo, questões como a segurança e privacidade dos dados, necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a desigualdade no acesso digital, são obstáculos que precisam ser superados, para que a telemedicina atinja seu potencial de forma inclusiva e segura.

4 TELEMEDICINA EM REGIÕES GEOGRAFICAMENTE ISOLADAS

Neste capítulo foi abordado como a telemedicina pode ampliar o acesso à saúde em áreas remotas, garantindo o direito a cuidados de saúde de qualidade aos pacientes geograficamente isolados, além de discorrer sobre a contribuição da

telemedicina para o atendimento realizado pela MB durante as operações ribeirinhas, proporcionando acesso à saúde especializado a locais antes inalcançáveis, bem como os desafios os para sua operacionalização,

Considerando aspectos específicos das regiões geograficamente isoladas, como a Amazônica ou o Pantanal, podemos considerar como impacto positivo da telemedicina: o acesso ampliado, que permite que pessoas em locais distantes recebam consultas, diagnósticos e monitoramento de condições crônicas, sem precisar se deslocar por longas distâncias; redução de custo e tempo, pois pacientes e acompanhantes deixariam de se deslocar, economizando tempo e recurso financeiro; e melhoria da qualidade de vida por facilitar acesso a cuidados preventivos e acompanhamento de condições crônicas, contribuindo para a melhora da saúde em geral e prevenindo o agravamento de condições tratáveis.

Morsch (2024) refere que a telemedicina contribui para superar limitações geográficas e financeiras, que restringem ou até mesmo impossibilitam o acesso aos serviços de saúde. Pimenta *et al.* (2024) corroboram que essa modalidade de atendimento mitiga as barreiras de acesso ao oferecer cuidados médicos em locais remotos.

Neste contexto, também são positivas as possibilidades de capacitação de profissionais locais, pela possibilidade de ofertar treinamento e suporte, permitindo que eles realizem procedimentos mais complexos e obtenham segundas opiniões de especialistas; e pronto atendimento de urgências e emergências ao oferecer orientações sobre cuidados e condutas em situações de emergência, antes mesmo da chegada de uma equipe médica (Tsou *et al.*, 2021).

Estudos internacionais relatam experiências exitosas, como o realizado por Tsou *et al.* (2021) que para produzir uma revisão sistemática, analisaram 21 artigos que utilizaram a telessaúde em áreas remotas, demonstrando o sucesso de países como Estados Unidos da América, Austrália, Finlândia, Alemanha, Noruega e Polônia em alcançar eficácia clínica e dependendo do contexto, agilidade nos atendimentos.

Prada *et al.* (2024) e Padilha *et al.* (2024) em suas pesquisas descreveram economias substanciais geradas pela redução nos deslocamentos de pacientes, bem como de profissionais de saúde. Reforçando que a telemedicina propicia melhor assistência médica em condições desafiadoras, além de servir como

ferramenta estratégica na busca pela eficiência do emprego de recursos humanos e financeiros.

Pinto (2010), realizou um estudo sobre telemedicina na área de radiologia e analisou sua aplicabilidade para o atendimento radiológico durante as operações de ACISO realizadas em Marataízes-ES, nos anos de 2008 e 2009, e identificou que a segunda opinião a respeito de exames radiológicos realizados, sem a perda de tempo no transporte do filme radiológico até outro especialista em radiologia, otimizou a assistência prestada.

Estudos demonstraram sucesso em estratégias implementados em regiões com as mesmas características de comunidades ribeirinhas da Amazônia e Indonésia, evidenciam a importância da integração do sistema de saúde com o uso estratégico da tecnologia adaptada à realidade local. Essa abordagem, de forma adaptada a localidade, pode favorecer a utilização da telemedicina e melhorar a qualidade de vida das populações envolvidas (Alencar, Fliegner e Fardin, 2025).

Em síntese, conforme evidenciado em diversos países, a telemedicina tem se mostrado uma ferramenta eficaz, especialmente neste tipo de atendimento. Além disso, observa-se que, atualmente, diversas instituições de saúde têm adotado essa modalidade para prestação de serviço em grandes centros urbanos, em virtude da infraestrutura tecnológica disponível.

4.1 DESAFIOS LOGÍSTICOS, DE INFRAESTRUTURA E CONECTIVIDADE

Apesar do potencial para democratizar o acesso à saúde, a telemedicina enfrenta barreiras em áreas remotas, onde as dificuldades logísticas, de infraestrutura e de conectividade se sobrepõem, criando um cenário complexo para sua implementação e sustentabilidade. No Brasil essa particularidade é evidente em regiões como a amazônica e a pantaneira, onde a geografia, a escassez de recursos e a exclusão digital amplificam esses desafios.

A falta de acesso à internet de alta velocidade e a infraestrutura de comunicação precária são os maiores obstáculos. Sem uma internet estável e confiável, consultas por vídeo, transmissão de dados e acesso a prontuário eletrônico tornam-se inviáveis (Langowsky *et al.*, 2025).

Para tanto investimentos em tecnologias de internet via satélite, redes móveis aprimoradas e o desenvolvimento de plataformas que funcionem com baixa largura

de banda são essenciais. A escolha da tecnologia de conectividade é o primeiro passo e deve ser adaptada à realidade da região.

A internet via satélite é a solução mais abrangente para áreas onde não há infraestrutura terrestre (fibra ótica ou rede celular). Com menor latência, embora maior custo, é a única opção viável para locais extremamente remotos. Já existem no mercado empresas que oferecem internet via satélite, que pode ser adaptada para as unidades de saúde (InternetLab, 2025).

Onde houver proximidade com redes de fibra ótica, mesmo que em cidades vizinhas ou próximas, é possível que a expansão da fibra ótica seja uma opção. Projetos como o Norte Conectado visam expandir a fibra ótica em regiões remotas do Norte do Brasil, e outros estados possuem iniciativas semelhantes.

Nos locais com alguma cobertura de celular, redes 3G/4G/5G, mesmo que limitada, é possível a utilização de modems e roteadores 3G/4G. O avanço do 5G promete maior velocidade e menor latência, mas sua cobertura ainda é restrita a grandes centros. Sendo assim, a utilização do 4G é mais provável mas pode ser intermitente.

Programas governamentais e iniciativas locais buscam levar pontos de Wi-Fi para comunidades. O Programa “Wi-Fi Brasil”, coordenado pelo Ministério das Comunicações (MCom), por exemplo, leva conectividade via satélite para comunidades isoladas, como povos e populações fronteiriças ou de interesse estratégico, o que pode ser um ponto de partida para a telemedicina (Maldonado e Cruz, 2021).

Outra iniciativa, o projeto *WhyDisconnected*, está promovendo a inclusão digital e desenvolvendo uma rede sem fio, comunitária, e de baixo custo, para possibilitar a comunicação em áreas isoladas, como as comunidades indígenas, quilombolas e ribeirinhas (Danin *et al.*, 2024). Estes autores referem que além da conectividade, essas redes podem incluir programas de capacitação, que auxiliam moradores locais a utilizar a tecnologia.

De acordo com Alencar, Fliegner e Fardin (2025) é necessário assegurar uma conectividade confiável, especialmente em regiões com infraestrutura limitada, enfatizando a necessidade de expandir a cobertura de internet e desenvolver soluções inovadoras para superar desafios de conectividade. Além da conectividade confiável, são necessários: plataformas de telemedicina; dispositivos de acesso, como *smartphones*, *tablets* e computadores; periféricos médicos; equipamentos para

exames e monitoramentos remotos e energia elétrica.

Plataformas de telemedicina seguras e robustas, que permitam a realização de consultas por vídeo, compartilhamento de exames e prontuários eletrônicos, e armazenamento de dados de forma criptografada, são essenciais, bem como os dispositivos de acesso, que para as comunidades carentes podem ser fornecidos por doação ou programas de acesso a dispositivos a preços populares (Maldonado e Cruz, 2021).

Com o implemento do Projeto “Telessaúde na Floresta”, a telessaúde em comunidades de áreas de conservação no Amazonas, a partir de uma sala reservada com antena, computador e câmera, possibilitou o incremento de teleconsultas com médicos especialistas, uma vez que os atendimentos passaram a ocorrer próximo às residências. Além disso, ocorreu o aumento no interesse pelas teleorientações e tele-educações (Sachett, Gonçalves e Santos, 2022).

Já em relação aos dispositivos médicos há necessidade de equipamentos que possam ser conectados, como oxímetro de pulso, aparelhos de pressão arterial, glicosímetros, estetoscópios digitais e até mesmo equipamentos de portáteis que permitam o envio de imagens para análise remota.

O acesso à energia elétrica em muitas comunidades é precário, soluções de energia solar com sistemas de bateria podem ser pensados para garantir o funcionamento dos equipamentos.

Buscar fontes de apoio e financiamento pode ser uma estratégia para viabilizar a infraestrutura, por exemplo: programas governamentais como o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Profissional (Proadi-SUS), por meio do qual as instituições de saúde de reconhecida excelência utilizam sua imunidade tributária para desenvolver projetos de apoio ao SUS, incluindo telemedicina e telessaúde em áreas remotas; e o Plataforma Digital do Sistema Único de Saúde (DigiSUS) que amplia a formação de recursos humanos para a implantação da Estratégia de e-saúde do Brasil (Maldonado e Cruz, 2021).

Programas que buscam promover a inclusão digital em todo o país como o Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão (GESAC), do MCom, e a união entre empresas de tecnologia, telecomunicação, saúde e o setor público, por meio de Parcerias Público Privadas (PPP), investindo em infraestrutura e conectividade podem beneficiar a telemedicina.

Em 2021, o projeto Telemedicina, foi implementado por meio de uma PPP,

para levar atendimento de saúde por videoconferência para os moradores das comunidades Resex Tapajós-Arapiuns. Sistemas de internet satélite e energia solar foram instalados em comunidades polos, para viabilizar os atendimentos (Sousa e Cortes, 2024).

Pimenta *et al.* (2024) descrevem em seu estudo que apesar do avanço dos programas voltados à implementação da telessaúde e do potencial de ampliação do acesso à saúde, em áreas ribeirinhas e fluviais, a adaptação das tecnologias de telemedicina às condições locais enfrenta desafios significativos, dentre os quais destacam-se a precariedade da infraestrutura e a logística complexa.

Ademais Organizações Não Governamentais (ONG) e Fundações com foco em saúde e desenvolvimento social em áreas remotas podem ser parceiras na obtenção de recursos e equipamentos.

Portanto, a telemedicina ainda enfrenta obstáculos que tornam a efetividade da implantação da telemedicina um desafio. Segundo Boloko *et al.* (2021), fatores organizacionais, tecnológicos e sociais influenciam a adoção dessa modalidade de atenção à saúde. Ainda que questões, como reembolso por planos de saúde e falta de regulamentação não tornem inviável o emprego proposto neste trabalho, entretanto, ainda são obstáculos a limitação de recursos financeiros e humanos, a falta de integração aos fluxos de trabalho e a infraestrutura de comunicações em evolução nas regiões isoladas, mesmo com iniciativas como o Programa Norte Conectado³ e a possibilidade de uso de redes via satélite naquela região.

4.2 INTEGRAÇÃO ESTRATÉGICA: MARINHA E TELEMEDICINA

Nesta subseção foi abordada a intersecção estratégica entre a capacidade operacional da Marinha e o potencial da telemedicina, revelando um modelo eficiente de assistência à saúde que transcende barreiras geográficas e otimiza recursos.

Foi analisada como a integração dessas forças permite alcançar comunidades distantes, bem como gera uma redução significativa dos custos operacionais, principalmente pela otimização do deslocamento do seu efetivo. Essa sinergia, mais do que a simples economia, garante que o cuidado de saúde chegue a quem mais precisa, de forma ágil, eficaz e sustentável.

³ O Programa Norte Conectado tem o objetivo expandir a infraestrutura de comunicações também na região amazônica, com a utilização de cabeamento pelos leitos dos rios.

Tradicionalmente, levar atendimento médico especializado a regiões remotas, demanda uma logística complexa, que inclui o transporte de equipes multidisciplinares, equipamentos e suprimentos, muitas vezes por longas distâncias e em condições desafiadoras. Esse modelo, embora necessário, é inerentemente dispendioso e demanda um grande esforço logístico.

O envio de equipes médicas e de apoio para as comunidades remotas, envolve uma cara e complexa logística. A menor movimentação do pessoal e dos equipamentos reduzirá diretamente o consumo de combustível, o desgaste dos ativos e custos de manutenção, otimizará o tempo e a eficiência do efetivo e reduzirá os custos indiretos com o pessoal, como diárias e alimentação.

É nesse contexto que a telemedicina se estabelece como um diferencial. Ao possibilitar consultas, diagnósticos, pequenos procedimentos assistidos remotamente, a necessidade de deslocar fisicamente médicos especialistas para todas as ACISO é consideravelmente reduzida.

Em vez de mobilizar uma equipe completa para cada atendimento, a MB pode manter profissionais em bases centrais, oferecendo suporte especializado à distância para equipes menores e mais ágeis que atuariam *in loco*. Isso não apenas diminuiria os custos com transporte e diárias, como também liberaria esses especialistas para outras atividades, aumentando a produtividade geral da instituição, corroborando com isso, a afirmação que a telemedicina favorece a minimização dos custos ao eliminar a necessidade de grandes deslocamentos, o que permite uma alocação mais eficiente de recursos, conforme Silva Junior *et al.* (2024).

A integração da telemedicina com as operações ribeirinhas poderá expandir a capacidade de atendimento da MB e elevar o padrão de cuidado além de conectar os rincões do Brasil aos grandes centros de conhecimento e expertise em saúde. Trata-se de uma sinergia que promete não apenas levar médicos e medicamentos, mas também conhecimento e esperança, ao romper barreiras geográficas e sociais, e ao consolidar o direito à saúde para os brasileiros, onde quer que eles vivam.

A MB opera em cenários geograficamente isolados por natureza, seja em alto-mar, em regiões fluviais da Amazônia ou em bases remotas. Nesse contexto, a utilização da telemedicina transcende a mera conveniência, configurando-se como ferramenta estratégica capaz de revolucionar a assistência hospitalar oferecida às comunidades ribeirinhas e ao efetivo militar.

Embora o objetivo deste trabalho esteja relacionado à identificação da viabilidade da utilização da telemedicina nas operações de assistência hospitalar, é importante reconhecer os potenciais benefícios que essa tecnologia pode proporcionar às diversas atividades desenvolvidas pela MB uma vez que o pessoal alocado em localidades remotas, a exemplo da Ilha da Trindade, do Arquipélago de São Pedro e São Paulo e da Estação Antártica Comandante Ferraz, igualmente se beneficiaria com o atendimento especializado imediato; redução de evacuações aeromédicas, suporte contínuo e monitoramento de pacientes, educação e treinamento para a equipe, e otimização de recursos e processos logísticos. A seguir, apresenta-se o detalhamento de cada benefício:

- atendimento especializado imediato, uma vez que médicos embarcados poderiam realizar consultas de vídeo com especialistas em terra, possibilitando o auxílio para um diagnóstico mais preciso e a definição de condutas terapêuticas adequadas, sem a necessidade de deslocamento imediato do paciente, bem como a obtenção de segunda opinião, casos mais complexos poderiam ser discutidos com a equipe multidisciplinar, otimizando decisões clínicas e cirúrgicas. Nas ACISO isso significa que comunidades isoladas, muitas vezes sem acesso a médicos especialistas, podem receber atendimento de alta qualidade, mesmo em locais remotos;

- redução de evacuações aeromédicas (EVAM) desnecessárias, muitas EVAM são realizadas por precaução, para garantir a segurança do paciente atendido, devido à impossibilidade de obter um diagnóstico definitivo no local. Com a telemedicina, a avaliação remota realizada por um especialista poderia determinar se a evacuação é mesmo necessária, economizando recursos financeiros e logísticos, além de diminuir o risco para o paciente e equipe de transporte. No contexto das ACISO, essa capacidade é ainda mais crítica, pois reduz a pressão sobre os limitados recursos de transporte nas áreas remotas, permitindo que embarcações e aeronaves da MB sejam utilizadas para casos verdadeiramente urgentes ou para missões especiais. O uso de dispositivos médicos, por exemplo estetoscópio digitais, eletrocardiógrafos portáteis e ultrassons portáteis conectados que transmitem informações em tempo real para especialistas em outros locais, reduz incertezas e auxiliam na tomada de decisão, o que evita evacuações preventivas;

- suporte contínuo e monitoramento de pacientes com doenças crônicas ou em recuperação, tanto militares ou civis atendidos nas ACISO, poderiam ser monitorados à distância, com o envio regular dos sinais vitais e sintomas, o que permitiria ajustes na medicação e intervenção precoce em caso de complicação, garantindo a continuidade do cuidado. Para as comunidades atendidas pela MB, isso significaria que o impacto positivo das ACISO se estenderia para além do período de presença física da equipe, oferecendo um cuidado que pode ser vital para a saúde a longo prazo;

- educação e treinamento para a equipe de bordo, profissionais embarcados poderiam participar de tele-educação e receber treinamentos, mantendo-se atualizados com as melhores práticas e procedimentos. Em situações de urgência, um especialista em terra poderia guiar a equipe de bordo em tempo real, fornecendo instruções cruciais em momentos críticos, garantindo que o atendimento oferecido seja de excelência, mesmo em condições adversas; e

- otimização de recursos e processos logísticos, ao evitar deslocamentos desnecessários de pacientes e, principalmente, de profissionais, a telemedicina pode oferecer à MB uma oportunidade estratégica de otimizar os recursos financeiros empregados nas ACISO, uma das principais vantagens reside na possibilidade de acentuada redução do deslocamento do seu efetivo, que além de ser uma conveniência operacional, é um fator que gera economias significativas em múltiplas frentes. Isso inclui combustível, manutenção de veículos e embarcações e diárias.

Destaca-se a relevância do uso colaborativo de tecnologias na área da saúde, a fim de que elas auxiliem na predição do estado clínico de pacientes, oferecendo um grande volume de informações, assim contribuindo para a tomada de decisão dos profissionais (Pompermaier, 2024).

Os principais desafios a serem transpostos pela MB estão relacionados à conectividade a bordo e à segurança dos dados. A principal solução para a questão da conectividade reside no uso de comunicação via satélite, que já é utilizada em navios para comunicação. Investir em largura de banda e sistemas robustos seria crucial.

De acordo com InternetLab (2025), a conectividade via satélite (SATCOM) é uma alternativa para garantir que navios em regiões remotas tenham acesso à internet. Existem os satélites Geoestacionários (GEO), que orbitam a

aproximadamente 36.000 km de altitude, oferecendo conexão ampla e estável. No entanto, a grande distância resulta em atraso nas comunicações, o que pode representar um empecilho para a transmissão de dados e imagens.

Em contrapartida, existem os satélites de Órbita Terrestre Baixa (LEO) que orbitam mais próximos da Terra, permitindo uma conexão mais rápida e com menor latência⁴, praticamente em tempo real, assim ideais para videochamadas de alta qualidade e para o envio de grandes volumes de dados, como exames médicos, contudo, essa tecnologia possui custo mais elevado, pois exige antenas mais sofisticadas.

Em relação a segurança dos dados a cibersegurança é fundamental para proteger informações sensíveis. Soluções de criptografia, protocolos de segurança e a segregação da rede telessaúde da Rede de Comunicações Integradas da Marinha (RECI) são essenciais.

A MB precisa garantir que todas as plataformas e sistemas de telemedicina utilizados estejam em conformidade com a LGPD, o que inclui: criptografia de ponta a ponta, acesso restrito a prontuários eletrônicos, e o consentimento explícito do paciente para o uso e o armazenamento de seus dados de saúde.

Também devem ser garantida a criptografia de dados em repouso e em trânsito, não apenas o tráfego, mas também os dados armazenados (prontuários eletrônicos, resultados de exames) devem ser criptografados. Isso garante que, mesmo em caso de acesso não autorizado aos servidores, os dados permaneçam ilegíveis (Berrío-Zapata *et al.*, 2023).

Outras ações necessárias relacionadas à segurança da informação digital são: a gestão rigorosa de identidade e acesso, a autenticação multifatorial, o controle de acesso baseado na função, a auditoria de acessos, a utilização plataforma de telemedicina seguras e a garantia de realização de backup e recuperação dos dados (Wanderley *et al.*, 2023).

A MB já possui uma estrutura de saúde robusta, mas a telemedicina pode aumentar a capacidade assistencial, e para ajudar na implementação da telemedicina, a MB pode replicar e adaptar modelos de sucesso, considerando as peculiaridades da natureza militar e os ambientes de operação; buscar parcerias estratégicas com o setor privado, universidades, instituições de pesquisa, outras FA e com o próprio SUS.

⁴ Latência é o tempo de atraso entre o envio e o recebimento de dados em uma rede, influenciando na qualidade de serviços como chamadas de vídeo e transmissão de dados em tempo real.

Cabe ressaltar que, em 2020, uma parceria entre os Ministérios da Defesa (MD), da Saúde (MS) e da Ciência, Tecnologia e inovações (MCTI) possibilitou a criação do Projeto Inova HFA, no qual se destaca o uso da telemedicina, denominada Smart HFA, desenvolvida em parceria com o Hospital Israelita Albert Einstein. Trata-se de uma iniciativa de inovação tecnológica voltada a incentivar e acelerar o desenvolvimento de tecnologias médicas no Hospital das Forças Armadas (HFA), com o objetivo de transformá-lo em um Hospital 4.0⁵, com o objetivo de proporcionar mais rapidez, qualidade e comodidade aos pacientes, em qualquer dia e hora (Brasil, 2020c). Atualmente, o Smart HFA continua sendo disponibilizado aos usuários do HFA, por meio do aplicativo Einstein Conecta (Brasil, 2020d), demonstrando ser uma iniciativa bem-sucedida no âmbito das FA, podendo ser utilizada como referência em estudos sobre telemedicina.

Sendo assim, a MB pode buscar parcerias estratégicas, que facilitariam a implementação da telemedicina, ampliando a capacidade assistencial aos ribeirinhos e ao seu efetivo, com a prestação de serviços de saúde com excelência, assim facilitando o cumprimento de sua atribuição subsidiária.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção científica nacional, na área da saúde, segue acompanhando o avanço da telemedicina e da telessaúde, por meio de pesquisas que abrangem desde a viabilidade técnica até os efeitos sobre a qualidade da assistência e a equidade no acesso.

O entendimento contemporâneo indica que a telessaúde e a telemedicina não são meras alternativas para o atendimento presencial, e sim parte de um sistema de saúde conectado, acessível e eficiente.

Em suma, a telemedicina e a telessaúde transcenderam a fase experimental e se consolidaram como um pilar fundamental para a construção de um sistema de saúde resiliente e equitativo. Seu contínuo desenvolvimento e aprimoramento promete redefinir o cuidado em saúde, tornando-o mais acessível, eficiente e centrado nas necessidades do indivíduo.

Dentre os benefícios da telessaúde e da telemedicina evidenciados ao longo da pesquisa destacam-se a ampliação do acesso aos serviços saúde, a redução de

⁵ Hospital 4.0 é um conceito que integra tecnologias digitais avançadas, como telemedicina, IoT e inteligência artificial, para otimizar processos e melhorar a qualidade do atendimento.

custos e deslocamentos, a otimização de recursos humanos e a maior agilidade no diagnóstico e no tratamento.

No entanto, algumas barreiras persistem, como as limitações de conectividade, principalmente em regiões remotas, onde a infraestrutura de internet e a familiaridade com a tecnologia podem ser fatores limitadores.

Outrossim, as dificuldades de logística, de infraestrutura e conectividade representam um desafio complexo, que precisa ser superado para que a telemedicina cumpra o seu propósito. Transpor tais dificuldades exigirá um esforço multissetorial, envolvendo investimentos em infraestrutura de telecomunicações, energias renováveis, capacitação de recursos humanos e desenvolvimento de políticas públicas.

Este estudo identificou a partir da pesquisa realizada a necessidade de adaptação das estratégias para a implementação da telemedicina nas regiões geograficamente isoladas às realidades locais, priorizando soluções robustas e de baixo custo, promovendo o letramento digital e garantindo o envolvimento da comunidade local.

A vastidão do território brasileiro e a singularidade das suas regiões mais isoladas representam um desafio contínuo para a expansão do acesso à saúde. Em um cenário no qual a inadequada infraestrutura e o déficit de profissionais de saúde em virtude das barreiras geográficas e logísticas, torna-se a inovação imperativa. Assim, nesse contexto a MB, em sua atuação nas ACISO, poderá encontrar na telemedicina uma ferramenta transformadora.

A MB, com sua presença capilar nos rios e áreas costeiras, possui um papel singular e estratégico na promoção do acesso à saúde para as populações ribeirinhas e, a telemedicina surge como ferramenta para potencializar essa atuação.

Com relação à primeira pergunta identificou-se que a telemedicina pode, de fato, ser utilizada nas ACISO realizadas pela MB em áreas geograficamente isoladas. A análise dos fatores técnicos, operacionais e logísticos demonstrou que, apesar dos desafios inerentes a esses ambientes, as tecnologias de comunicação e informação atuais oferecem um suporte robusto para a implementação dos serviços de telessaúde.

Quanto à pergunta relacionada às vantagens e desafios da utilização da telemedicina nas ACISO, identificou-se que as vantagens superam os desafios. Dentre os benefícios destacam-se a ampliação do acesso à saúde para a população

remota, otimização de recursos humanos e materiais da MB, a redução da necessidade de deslocamento de equipes médicas especializadas e a capacidade de oferecer um atendimento contínuo e especializado, mesmo em situações de difícil acesso.

Os desafios, por sua vez, incluem a infraestrutura de conectividade em algumas regiões, a necessidade de treinamento específico para os profissionais de saúde militares envolvidos, e aspectos regulatórios e de segurança da informação, que, no entanto, podem ser mitigados com o planejamento adequado e investimentos estratégicos.

O objetivo geral de identificar os fatores que podem influenciar na utilização da telemedicina nas ACISO foi plenamente atingido. Evidenciou-se que fatores como a disponibilidade de infraestrutura tecnológica, a capacitação de pessoal, o apoio institucional e a aceitação por parte da população assistida são cruciais para o sucesso da telemedicina nesse cenário.

Em relação aos objetivos específicos, a análise da viabilidade da implementação da telemedicina nas ACISO confirmou-se que, embora existam barreiras, estas não são intransponíveis. A viabilidade se baseia na capacidade de adaptação da MB às novas tecnologias, na existência de soluções de telemedicina já testadas em outros contextos e no potencial de ganhos significativos para a saúde da população ribeirinha e para a própria instituição.

Dessa forma, foi discutido como a utilização da telemedicina nas ACISO pode contribuir para melhorar a assistência à saúde das populações geograficamente isoladas e reduzir a mobilização de profissionais de saúde, especialmente durante as movimentações.

Outrossim, o estudo mostrou que a telemedicina permite que especialistas, não presentes fisicamente, possam oferecer diagnósticos, acompanhamento e orientações, qualificando o atendimento e garantindo uma assistência completa. Consequentemente, a necessidade de deslocar grandes contingentes de saúde para cada ACISO é reduzida, otimizando os recursos da MB e permitindo uma atuação ágil e eficiente.

Em suma, a telemedicina emerge como uma ferramenta poderosa e estratégica para a MB, capaz de aprimorar significativamente a assistência prestada nas ACISO e de fortalecer o compromisso social da instituição com as comunidades vulneráveis, como as ribeirinhas. Investimentos e pesquisas contínuas nesse campo

são fundamentais para consolidar a telemedicina como um pilar da assistência à saúde oferecida pela MB em áreas remotas.

Por sim, em virtude das limitações identificadas, especialmente no que se refere ao tempo disponível e à abrangência deste estudo, propõe-se para estudos futuros: a análise do custo-benefício no emprego da telemedicina; a mensuração da redução dos deslocamentos de especialistas e da percepção dos usuários atendidos; o estudo comparativo entre diferentes tecnologias de telemedicina, tais como consultas síncronas e assíncronas; a avaliação do acesso à Internet via satélites; a adoção de sistemas hospitalares interoperáveis, em especial prontuário médico digital; e impacto social e letramento digital, associados à implementação destas inovações.

REFERÊNCIAS

- AFARIKUMAH, E.; KWANKAM, S. Y. **Deploying Actor-Network Theory to Analyse Telemedicine Implementation in Ghana**. *Science Journal of Public Health*, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 77-84, 2013. Disponível em: <https://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=263&doi=10.11648/j.sjph.20130102.15>. Acesso em: 28 out. 2025.
- ALENCAR, L. C.; FLIEGNER, T. F.; FARDIN, E. **O desafio do atendimento médico em comunidades ribeirinhas de difícil acesso**. In: *CIÊNCIA, CUIDADO E SAÚDE: contextualizando saberes*. v. 5, p. 438–461, 2025. Editora Científica Digital. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/241118245.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2025.
- ALMEIDA, V. F. D. *et al.* **Caminhos da população ribeirinha no acesso à urgência e à emergência: desafios e potencialidades**. *Interface: Comunicação, Saúde, Educação*, v. 26, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/icse/2022.v26/e210769/pt>. Acesso em: 16 abr. 2025.
- ANDRADE, I. O. *et al.* **Desafios contemporâneos para o Exército Brasileiro**. Brasília: Ipea, 2019, 302 p. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9410>. Acesso em: 18 mar. 2025.
- APOLLO HOSPITALS. **Government's new Health initiative 'SEHAT' launched in association with Apollo Hospitals**. Delhi, Índia, 2015. Disponível em: <https://www.apollohospitals.com/corporate/events/government-s-new-health-initiative-sehat-launched-in-association-with-apollo/>. Acesso em: 23 out. 2025.
- BERRÍO-ZAPATA, C. *et al.* **Perspectivas Críticas da Tecnologia Digital da Informação e Comunicação**. 2023. 124 p. Disponível em: https://www.academia.edu/127897514/Perspectiva_Cr%C3%ADtica_da_Tecnologia_da_Informa%C3%A7%C3%A3o_e_Comunica%C3%A7%C3%A3o_desenvolvimento_Conhecimento_e_Sustentabilidade. Acesso em: 10 abr. 2025.
- BOKOLO, A. J. *et al.* **Exploring the adoption of telemedicine and virtual software for care of outpatients during and after COVID-19 pandemic**. *Irish Journal of Medical Science*, v. 190, p. 1–10, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11845-020-02299-z>. Acesso em: 14 jun. 2025.
- BRASIL G. B. *et al.* **Modo de vida ribeirinho e a longitudinalidade do cuidado na atenção primária em saúde**. *Revista de Enfermagem da UFSM, Santa Maria*, v. 6, n. 1, p. 31–38, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2236583417186>. Acesso em: 11 jun. 2025.
- BRASIL. **DAdM realiza VIII Simpósio de Práticas de Gestão**. *Revista Informativo do Corpo de Intendentes da Marinha*. Rio de Janeiro, ed. 29, p. 1, 2023. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/intendencia/sites/www.marinha.mil.br/intendencia/files/Intend%C3%Aancia%20em%20foco%20Edi%C3%A7%C3%A3o%2029OUT-2023.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

BRASIL. **Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999.** Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Diário Oficial da União: seção 1, p. 1, 10 jun. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp97.htm. Acesso em: 14 mar. 2025

BRASIL. **Lei Complementar nº 136, de 25 de agosto de 2010.** Altera a Lei Complementar no 97, de 9 de junho de 1999, que “dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas”, para criar o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e disciplinar as atribuições do Ministro de Estado da Defesa. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp136.htm. Acesso em: 14 mar. 2025

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.** Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). 2018a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 14 mar. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.787, de 27 de dezembro de 2018.** Dispõe sobre a digitalização e a utilização de sistemas informatizados para a guarda, o armazenamento e o manuseio de prontuário de paciente. 2018b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13787.htm. Acesso em: 14 mar. 2025.

BRASIL. **Lei nº. 13.989, de 15 de abril de 2020.** Dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pelo coronavírus (SARS-CoV-2). 2020a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Lei/L13989.htm. Acesso em: 10 abr. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.510, de 27 de setembro de 2022.** Altera a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para autorizar e disciplinar a prática da tele saúde em todo o território nacional, e a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015; e revoga a Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020. 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/l14510.htm. Acesso em: 29 mar. 2025.

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando da Flotilha do Amazonas. **Histórico de Operações de Assistência Hospitalar à População Ribeirinha.** 2018. Disponível em: <http://comflotam.mb/node/18>. Acesso em: 27 mar. 2025.

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando da Flotilha do Amazonas. **Total de atendimentos médicos e odontológicos anual.** 2025a. Disponível em: <http://comflotam.mb/node/189>. Acesso em: 13 mai. 2025.

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando da Flotilha do Amazonas. **Total de Procedimentos de Saúde.** 2025b. Disponível em: <http://comflotam.mb/node/188>. Acesso em: 13 mai. 2025.

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul. **Estatísticas ACISO e ASSHOP.** 2025c. Disponível em: https://www.com-paaz.mb/estatistica_aciso_asshop/estatisticas-aciso-e-asshop. Acesso em: 15 jul.

2025.

BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. **EMA-305: Doutrina Militar Naval (Mod. 1)**. 2017. Disponível em: <https://www.ema.mb>. Acesso em: 27 março 2025.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília, 2020b. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro_branco_congresso_nacional.pdf. Acesso em: 29 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa e a Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, 2024a. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/politica-nacional-de-defesa. Acesso em: 11 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Projeto Inova HFA incentiva tecnologia na saúde**. Brasília, 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/projeto-inova-hfa-incentiva-tecnologia-na-saude>. Acesso em: 10 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Defesa. **SMART HFA – Einstein Conecta**. Brasília, 2020d. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/hfa/servicos-e-informacoes/smart-hfa-einstein-conecta>. Acesso em: 02 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes**. Brasília, 2015. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/folder/programa_nacional_telessaude_bbrasil_redes_2015.pdf. Acesso em: 25 mai. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Governo Federal entrega 3 mil kits de telessaúde e lança edital para expandir atendimento a distância com hospitais privados**. Brasília, 2025d. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2025/agosto/ministerio-da-saude-entrega-3-mil-kits-de-telessaude-e-lanca-edital-inedito-para-expandir-atendimento-a-distancia-com-hospitais-privados>. Acesso em: 31 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 2.554, de 28 de outubro de 2011**. Institui, no Programa de Qualificação de Unidades Básicas de Saúde, o Componente de Informatização e Telessaúde Brasil Re-des na Atenção Básica, integrado ao Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes, 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2554_28_10_2011.html. Acesso em: 28 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028 (ESD28)**. 2020e. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf. Acesso em: 18 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 3.691, de 23 de maio de 2024.** Institui a Ação Estratégica SUS Digital – Telessaúde. 2024b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt3691_29_05_2024.html. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 mar. 2025.

BURDZY D. *et al.* **Use of teletransmission and influence of telemedicine on enhancing healthcare quality in opinions of paramedics from the Podkarpackie Province -a pilot survey.** Journal of Education, Health and Sport, Toruń, v. 7, n. 10, p. 79–95, 2017. Disponível em: <https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/4963/pdf>. Acesso em: 25 mar. 2025.

CARVALHO, C. R. R. *et al.* **Use of telemedicine to combat the COVID-19 pandemic in Brazil. 2020.** Disponível em: <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e2217>. Acesso em: 25 mar. 2025.

CARVALHO, R.; CASTRO, R. C. O. S. **A telemedicina no processo de democratização da saúde no Brasil: uma revisão integrativa.** Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 1737–1751, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n2p1737-1751. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n2p1737-1751>. Acesso em: 7 jul. 2025.

CATAPAN S.C. *et al.* **Estrutura e processo de trabalho para implantação da teleconsulta médica no Sistema Único de Saúde do Brasil, um estudo transversal com dados de 2017-2018.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, v. 30, n. 1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100015>. Acesso em: 17 mar. 2025.

CFF – CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Resolução CFF nº 727, de 30 de junho de 2022.** Dispõe sobre a regulamentação da Telefarmácia. Disponível em: [blob:https://cff-br.implanta.net.br/f78dba23-daec-49fa-95c9-b0d656617441](https://cff-br.implanta.net.br/f78dba23-daec-49fa-95c9-b0d656617441). Acesso em: 5 mar. 2025.

CFM – CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº 2.314, de 20 de abril de 2022.** Define e regulamenta a telemedicina, como forma de serviços médicos mediados por tecnologias de comunicação. 2022. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2022/2314>. Acesso em: 5 mar. 2025.

CFO – CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. **Resolução CFO nº 226, de 04 de junho de 2020.** Dispõe sobre o exercício da Odontologia a distância, mediado por tecnologias, e dá outras providências. 2020. Disponível em: <https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2020/226>. Acesso em: 5 mar. 2025.

CFP – CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **Resolução CFP nº 9, de 18 de**

julho de 2024. Regulamenta a prestação de serviços psicológicos realizados por meios de tecnologias da informação e da comunicação e revoga a Resolução CFP N.º 11/2012. 2024. Disponível em: <https://atosoficiais.com.br/cfp/resolucao-do-exercicio-profissional-n-9-2024-regulamenta-o-exercicio-profissional-da-psicologia-mediado-por-tecnologias-digitais-da-informacao-e-da-comunicacao-tdics-em-territorio-nacional-e-revoga-as-resolucao-cfp-no-11-de-11-de-maio-de-2018-e-resolucao-cfp-no-04-de-26-de-marco-de-2020>. Acesso em: 5 mar. 2025.

COFEN – CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução COFEN nº 696, de 23 de maio de 2022.** Dispõe sobre a atuação da Enfermagem na Saúde Digital, normatizando a Telenfermagem. 2022. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-696-2022/>. Acesso em: 5 mar. 2025.

COSTA, L. S.; NETO C. F. A.; VALADARES, G. V. **Revisão integrativa: considerando as pesquisas sobre a saúde da população ribeirinha.** Revista Saúde e Meio Ambiente, v. 12, n. 02, p. 73-83, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/10055/9010>. Acesso em: 10 mar. 2025.

DANIN, A. J. *et al.* **Uma Proposta de Redes Comunitárias Isoladas na Amazônia.** In: Simpósio Brasileiro de Telecomunicações e Processamento de Sinais – SBrT. 42. 2024, Belém, PA. *Anais...* Belém, 2024. Disponível em: <https://biblioteca.sbrt.org.br/articlefile/4701.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2025.

DEMAERSCHALK, B. M. *et al.* (2017). American telemedicine association: telestroke guidelines. *Telemedicine and e-Health*, 23(5), 376-389. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5802246/pdf/tmj.2017.0006.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2025.

FRANCO EC, *et al.* **Promoção da saúde da população ribeirinha da região amazônica: relato de experiência.** Revista CEFAC, v. 17, n. 5, p. 1521–1530, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201517518714>. Acesso em: 22 mai. 2025.

GALLE A, *et al.* **A double-edged sword – telemedicine for maternal care during COVID-19: findings from a global mixed methods study of healthcare providers.** BMJ Global Health, v. 6, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33632772/>. Acesso em: 17 mai. 2025.

GUIMARÃES, A. F. *et al.* **Acesso a serviços de saúde por ribeirinhos de um município no interior do estado do Amazonas, Brasil.** Revista Pan-Amazônica de Saúde, Ananindeua, v. 11, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-6223202000178>. Acesso em: 25 jun. 2025.

IMLACH F, *et al.* **Telehealth consultations in general practice during a pandemic lockdown: survey and interviews on patient experiences and preferences.** BMC Family Practice, v. 21, p. 269, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33308161/>. Acesso em: 17 mar. 2025.

APOLLO HOSPITALS. **Government's new Health initiative 'SEHAT' launched in association with Apollo Hospitals.** Delhi. 2015. Disponível em: <https://www.apollohospitals.com/corporate/events/government-s-new-health-initiative-sehat-launched-in-association-with-apollo/>. Acesso em: 27 out. 2025.

INTERNETLAB. **Redes na floresta: mapeamento das políticas de conectividade na região amazônica.** São Paulo, 2025. Disponível em: https://internetlab.org.br/wp-content/uploads/2025/06/relatorio_redesnafloresta_10062025.pdf. Acesso em: 29 jun. 2025

JESUS JÚNIOR, A. J.; CURTO, B. L. **Os navios de assistência hospitalar da MB e a efetividade no atendimento às comunidades ribeirinhas do Pantanal e da Amazônia.** Revista Marítima Brasileira, v. 141, n. 07/09, p. 219–234, 2021. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/revistamaritima/article/view/5879/5619>. Acesso em: 13 abr. 2025.

LANGOWSKY, K. R.; SILVA, M. S. A.; PIFFER, D. M. **Telemedicina no Sistema Único de Saúde: estratégias de implementação pela gestão pública.** Revista Gestão e Conhecimento, [S. l.], v. 19, n. 1, p. e389, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.55908/RGCV19N1-003>. Acesso em: 7 jul. 2025.

LISBOA, K. O. *et al.* **A história da telemedicina no Brasil: desafios e vantagens.** Saúde Soc. São Paulo, v. 32, n. 1, p. e210170pt, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902022210170pt>. Acesso em: 18 mar. 2025.

MACHADO, C. P.; MELO, F. M. **As Forças Armadas, o Ministério Público Militar e as comunidades indígenas.** Revista do Ministério Público Militar, v. 51, n. 42, p. 453-474, 2024. Disponível em: <https://revista.mpm.mp.br/rmpm/article/download/402/392/862>. Acesso em 11 jun. 2025.

MACHADO, E. F. **Acessibilidade em Navios de Assistência Hospitalar da Marinha do Brasil.** p. 162, 2016. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/revistamaritima/article/download/6300/6024/>. Acesso em 12 abr. 2025.

MACHADO, F. S. N. *et al.* **Utilização da telemedicina como estratégia de promoção de saúde em comunidades ribeirinhas da Amazônia: experiência de trabalho interdisciplinar, integrando as diretrizes do SUS.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 15, p. 247-254. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000100030>. Acesso em: 10 abr. 2025.

MALDONADO, J; CRUZ, A. **Telemedicina 4.0: desafios e oportunidades para o SUS.** In: GADELHA, C.A.G. (coord.). Projeto Desafios para o Sistema Único de Saúde no contexto nacional e global de transformações sociais, econômicas e tecnológicas (CEIS 4.0). Relatório de Pesquisa. Rio de Janeiro: CEE/Fiocruz, 2021. Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/sites/default/files/Relato%CC%81rio%20Final%20-%20Fiocruz%20-%20Maldonado%20e%20Cruz.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2025.

MARQUES, L. B.; FERRAZ, S. E. S. S.; SILVA, A. (2023). **O papel da Marinha do Brasil em águas internacionais no Rio Paraguai**. Revista GeoPantanal, v. 18, n. 34, p. 57–73, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/revgeo/article/view/18668/13320>. Acesso em: 15 mar. 2025.

MATSUSAKI, A; OLIVEIRA, S. S. **Telemedicina: a saúde conectada**. Revista FAPESP, São Paulo, v. 292, jun. 2020. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/saude-conectada/>. Acesso em: 25 out. 2025.

MATHEW, S. *et al.* **Telehealth in remote Australia: a supplementary tool or an alternative model of care replacing face-to-face consultations?** BMC Health Services Research, [S.l.], v. 23, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09265-2>. Acesso em: 04 mai. 2025.

MELLO, G. M. S. **O emprego da Marinha do Brasil na ajuda humanitária. Uma análise da participação dos oficiais médicos da Marinha do Brasil na Operação Acolhida**. 76 f. Tese (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de Guerra Naval, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/845176>. Acesso em: 29 mar. 2025.

MORESCO, D. *et al.* **A revolução digital na saúde frente a ampliação do uso da telemedicina**. *Observatório de la Economía Latinoamericana*, v. 22, n. 6, e5080, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv22n6-054>. Acesso em: 18 jun. 2025.

MORSCH, J. A. **O impacto da telemedicina na redução de custos e melhoria da acessibilidade em saúde**. 2024. Disponível em: <https://telemedicinamorsch.com.br/blog/telemedicina-reducao-de-custos>. Acesso em: 30 julho. 2025.

MOURA NETO, J. S. **Entrevista com ex-Comandante da Marinha do Brasil Almirante de Esquadra Júlio Soares de Moura Neto**. Agência Marinha de Notícias, Brasília, 23 set. 2023. Disponível em: <https://www.agencia.marinha.mil.br/especial/cembra-organizacao-responsavel-por-propor-acoes-concretas-para-o-aproveitamento-do-mar>. Acesso em: 10 mar. 2025.

NOVOA C.; VALÉRIO N. A. **Fundamentos em gestão e informática em saúde**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2019. p. 11-16. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/bitstreams/3833462f-3481-4470-9103-b06b23c8db9d/download>. Acesso em: 11 mai. 2025.

NUNES, J. G. S. *et al.* **População ribeirinha e promoção da saúde**. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v. 13, 2022. Disponível em: <https://revista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/1012/915>. Acesso em: 02 mai. 2025.

OHANNESSIAN, R.; DUONG, T. A.; ODONE, A. **Global telemedicine implementation and integration within health systems to fight the COVID-19 pandemic: a call to action**. JMIR Public Health and Surveillance, v. 6, n. 2, artigo

e18810, 2020. Disponível em: <https://publichealth.jmir.org/2020/2/e18810/>. Acesso em: 02 jun. 2025.

PADILHA, F.V.Q. *et al.* **Analysis of the costs of teleconsultation for the treatment of diabetes mellitus in the SUS.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2024058005433>. Acesso em: 05 abr. 2025.

PARMEJIANI E. P. *et al.* **Sexual and reproductive health in riverine communities: integrative review.** Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 55, e03664, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019033103664>. Acesso em: 05 abr. 2025.

PASSOS, C. A. P. **Marinha do Brasil na Amazônia Legal: serviços prestados de assistência hospitalar às populações ribeirinhas pelos navios da esperança.** 2020. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/845664>. Acesso em: 02 maio 2025.

PEDROTTI, C. H. *et al.* **Telemedicina: um pouco de história antes do crescimento exponencial durante a pandemia de Covid-19.** Revista de Medicina (São Paulo), v. 99, n. 4, p. i–iii, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v99i4pi-iii>. Acesso em: 28 mar. 2025.

PIMENTA, Y. S. *et al.* **Telemedicina para a População Ribeirinha: Revisão Integrativa.** Revista Contemporânea, v. 4, n. 9, p. 01–10, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/5840/4301>. Acesso em: 22 mar. 2025.

PINTO, G. E. **Telerradiologia no Sistema de Saúde da Marinha: necessidades e aplicações.** 2010. 71 f. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de Guerra Naval, 2010. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/egn/sites/www.marinha.mil.br/egn/files/027%20CMG%28Md%29%20GON%C3%87ALVES%20PINTO.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2025.

PIVATTO JUNIOR, D. R. **A presença da Marinha brasileira na Amazônia: do Pós-Guerra Fria aos anos iniciais do século XXI.** Revista da Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 415–440, 2024. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/revistadaegn/article/download/6699/6370/24354>. Acesso em: 03 abr. 2025.

POMPERMAIER, J. P. L. **Arquitetura e Saúde 4.0: tecnologias emergentes nas edificações hospitalares do Brasil.** Sustentare: Revista de Gestão e Engenharia, v. 12, n. 2, p. 1113–1136, 2024. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/sustinere/article/view/84050/52512>. Acesso em: 09 mar. 2025.

PRADA, S. I. *et al.* **Impact of a teaching hospital-based multidisciplinary telemedicine programme in Southwestern Colombia: a cross-sectional resource analysis.** BMJ Open, v. 14, n. 5, e084447, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-084447>. Acesso em: 05 abr. 2025.

QUARESMA, A. M.; SZLAFSZTEIN, C. F. **Análise multicritério para determinação do isolamento geográfico em ilhas do município de Belém-PA.** Revista GeoAmazônia, v. 8, n. 15-16, p. 50–78, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/geoamazonia/article/view/12565/8706>. Acesso em: 23 mar. 2025.

ROSA, T.; GARCIA, A.; ALMEIDA, B. **A importância da telemedicina nos serviços de saúde.** 2020. Disponível em: <http://repositorio.laboro.edu.br/pdf/20207374>. Acesso em: 25 abr. 2025.

ROSEN, G. **Uma história da saúde pública.** São Paulo: Hucitec, 1994. 423 p. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/pesquisa/simples/ROSEN,%20George/1010>. Acesso em: 20 jul. 2025.

SABBATINI, R. M. E. **A Telemedicina no Brasil: Evolução e Perspectivas.** 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267959435_A_Telemedicina_no_Brasil_Evolucao_e_Perspectivas. Acesso em: 23 out. 2025.

SAWKA, E. *et al.* **Evaluation of WhatsApp as a Platform for Teledermatology in Botswana: Retrospective Review and Survey.** Journal of Medical Internet Research Dermatology, v. 5, n. 3, e35254, 2021. Disponível em: <https://s3.ca-central-1.amazonaws.com/assets.jmir.org/assets/preprints/preprint-35254-accepted.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2025.

SACHETT, J. D. A. G.; GONÇALVES, I. C. D. M.; SANTOS, W. O. M. D. **Relato de experiência das contribuições da telessaúde em comunidades ribeirinhas do Amazonas na pandemia.** Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 75, supl. 2, e20210820, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0820pt>. Acesso em: 20 jul. 2025.

SENF N.; EVERSON J. **eHealth Engagement as a Response to Negative Healthcare Experiences: CROSS-Sectional Survey Analysis.** Journal of Medical Internet Research, [S. l.], v. 20, n. 12, e11034, 2018. Disponível em: <https://www.jmir.org/2018/12/e11034/>. Acesso em: 12 abr. 2025.

SILVA JUNIOR, V. L. *et al.* **Telemedicina em zonas geograficamente isoladas,** v. 4, n. 12, p. 01–12, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0101-60830000000046>. Acesso em: 02 mar. 2025.

SILVA, A.; SANTOS, B.; OLIVEIRA, C. **A revolução digital na saúde frente a ampliação do uso da telemedicina.** 2022. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/5080/3301>. Acesso em: 05 jul. 2025.

SOUSA, E. C. S.; CORTES, J. P. S. **Transporte fluvial e desafios no acesso à saúde em comunidades ribeirinhas nas hidrovias Tapajós e Arapiuns.** Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, Uberlândia, v. 20, p. e2009,

2024. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/Hygeia2068928>. Acesso em: 22 mar. 2025.

SPARENBERG, A. L. *et al.* **Estabelecimento de Serviço de Tele-Eletrocardiografia Digital no sul do Brasil**. Scientia Medica, Porto Alegre: PUCRS, v. 15, n. 3, 2005. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10215084.pdf>. Acesso em: 11 maio 2025.

TSOU, C. *et al.* **Effectiveness of Telehealth in Rural and Remote Emergency Departments: Systematic Review**. Journal of Medical Internet Research, v. 23, n. 11, e30632, 2021. Disponível em: <https://www.jmir.org/2021/11/e30632>. Acesso em: 05 abr. 2025.

VILELA, F. F. **O emprego da Marinha do Brasil na ajuda humanitária: capacidades e limitações**. 2015. Monografia (Curso de Políticas e Estratégias Marítimas) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/451607>. Acesso em: 29 mar. 2025.

WANDERLEY, J. M. F. *et al.* **Os benefícios e as dificuldades da telemedicina como alternativa no acesso à saúde**. Revista Eletrônica Acervo Médico, v. 23, n. 8, p. e13443, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reamed.e13443.2023>. Acesso em: 07 jul. 2025.

WANG, F. *et al.* **Big data analytics in healthcare: A review of applications and opportunities**. Journal of Healthcare Engineering, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/jhe/2020/8894691/>. Acesso em: 7 jul. 2025.

WEN, C. L. **Telemedicina do presente para o ecossistema de saúde conectada 5.0**. São Paulo: Instituto de Estudos de Saúde Suplementar, 2020. Disponível em: https://chaowen.med.br/wp-content/uploads/2020/06/Telemedicina_Chao-IESS-23-06-2020.pdf. Acesso em: 07 jul. 2025.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Draft global strategy on digital health 2020-2024**. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/full-eb146-26-draft-digital-health-st-26feb.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2025.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **A health telematics policy in support of WHO's Health-for-all strategy for global health development: report of the WHO Group Consultation on Health Telematics**. Geneva: WHO, 1997. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/63857/WHO_DGO_98.1.pdf. Acesso em: 16 mai. 2025.

APÊNDICE A – Estatísticas das ASSHOP publicadas pelo COMPAAz.

DISTRITOS	UNO	DOIS	TRÊS	QUATRO	CINCO	SEIS	SETE	OITO	NOVE	DEZ	ONZE	DOZE
2019												
6°	5.193	2.780	1.179	2.191	1.219	467	224	0	51.774	3.969	2	56
9°	40.947	29.746	10.912	26.132	22.915	817	10.347	4	1.011.354	98.026	10	211
TOTAL	46.140	32.526	12.091	28.323	24.134	1.284	10.571	4	1.063.128	101.995	12	267
2020												
6°	393	354	39	0	0	0	0	0	274	369	0	8
9°	5.829	4.445	1.319	4.445	2.709	104	859	0	128.018	31.988	1	37
TOTAL	6.222	4.799	1.358	4.445	2.709	104	859	0	128.292	32.357	1	45
2021												
6°	1.390	976	443	1.181	14	61	20	0	51.723	574	5	45
9°	20.047	17.456	2.344	18.009	7.895	941	1.660	0	705.013	70.057	3	157
TOTAL	21.437	18.432	2.787	19.190	7.909	1.002	1.680	0	756.736	70.631	8	202
2022												
6o	1.563	936	627	1.664	0	25	0	0	20.695	586	0	26
9o	19.480	15.186	3.663	14.618	10.169	175	4.443	1	899.067	72.149	2	117
TOTAL	21.043	16.122	4.290	16.282	10.169	200	4.443	1	919.762	72.735	2	143
2023												
6°	2.397	1.561	836	3.104	0	1	76	0	31.153	425	2	41
9°	21.517	17.165	4.428	14.237	7.480	543	6.684	0	1.482.451	71.440	1	205
TOTAL	23.914	18.726	5.264	17.341	7.480	544	6.760	0	1.513.604	71.865	3	246
2024												
6°	1.664	1.137	660	2.153	0	97	339	0	22.266	1.103	0	25
9°	43.852	25.296	7.126	23.940	17.043	0	5.594	1	1.277.446	71.616	6	313
TOTAL	45.516	26.433	7.786	26.093	17.043	97	5.933	1	1.299.712	72.719	6	338
2025 (até 24/06/2025)												
6°	1.379	870	509	2.817	1.312	712	0	0	15.792	948	0	18
9°	17.650	13.727	3.925	13.723	6.905	0	1.927	0	594.065	23.135	4	163
TOTAL	19.029	14.597	4.434	16.540	8.217	712	1.927	0	609.857	24.083	4	181

NOMENCLATURA

UNO total de pessoas atendidas

DOIS nº de atendimentos médicos

TRÊS nº de atendimentos odontológicos

QUATRO nº de atendimentos de enfermagem

CINCO nº de exames realizados

SEIS nº de vacinações realizadas

Fonte: Adaptado de COMPAAz (Brasil, 2025c).

SETE

nº de intervenções cirúrgicas realizadas

OITO

nº de partos realizados

NOVE

nº de medicamentos distribuídos

DEZ

nº de itens odontológicos distribuídos

ONZE

nº de evacuações aeromédicas ou médicas hidroviárias

DOZE

nº de localidades atendidas

APÊNDICE B – Marcos Históricos da Telemedicina.

Neste apêndice, são apresentados os principais marcos históricos anteriores a 2005, em complemento ao subcapítulo 3.1, abrangendo tanto eventos globais quanto brasileiros.

Os primeiros indícios do que se conhece hoje como telemedicina podem ser rastreados até a Idade Média, a partir dos relatos de médicos transmitindo orientações à distância, para evitar a propagação de pragas (Rosen, 1994).

De acordo com Sparenberg *et al.* (2005), em 1905, Einthoven inventou o primeiro eletrocardiógrafo (ECG) e estabeleceu o primeiro sistema de transmissão de ECG, ligando seu laboratório ao Hospital de Leiden, via cabo telefônico, há aproximadamente 1.5 km de distância.

Existem relatos da utilização de comunicação via rádio para prestar cuidados médicos na Antártida datados do início do século XX. Contudo, a era moderna da telemedicina e das telecomunicações emerge com invenções como a do estetoscópio eletrônico, em 1910, na Inglaterra, que transmitia sinais por até 50 milhas e já sinalizava o potencial do atendimento remoto (Rosa, Garcia e Almeida, 2020).

O século XX destacou-se como um período de grande desenvolvimento para a telemedicina, impulsionado por eventos globais e avanços tecnológicos. A utilização da telemedicina foi amplamente explorada nas Guerras Mundiais, quando médicos e soldados à frente de batalha, a partir da comunicação via rádio, trocavam informações sobre cuidado e transporte de feridos, permitindo o gerenciamento dos casos à distância (Rosa, Garcia e Almeida, 2020).

A corrida espacial entre Estados Unidos da América e a então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), nas décadas de 1950 e 1960, possibilitou um salto significativo à telemedicina. Cosmonautas e astronautas tinham seus sinais vitais e ECG monitorados e transmitidos à Terra, onde especialistas acompanhavam esses dados, demonstrando a viabilidade do monitoramento remoto da saúde em situações extremas (Wen, 2020).

Para Pedrotti *et al.* (2020), a partir dos anos 1970, a telemedicina ganhou novo fôlego, com a popularização dos computadores. O desenvolvimento da internet, das mídias digitais e o acesso à banda larga, tornaram possíveis avanços significativas nas formas de comunicação audiovisual.

Um dos primeiros episódios relacionados à telemedicina no Brasil ocorreu na Universidade de Campinas (UNICAMP), em virtude do acidente na cidade de Goiânia, em 1987, com o vazamento de Césio-137⁶ de um aparelho de radioterapia abandonado. Na ocasião, os médicos trocaram mensagens com especialistas de outras localidades por meio de e-mails, permitindo o acompanhamento do quadro clínico das vítimas da contaminação (Novoa e Valério, 2019).

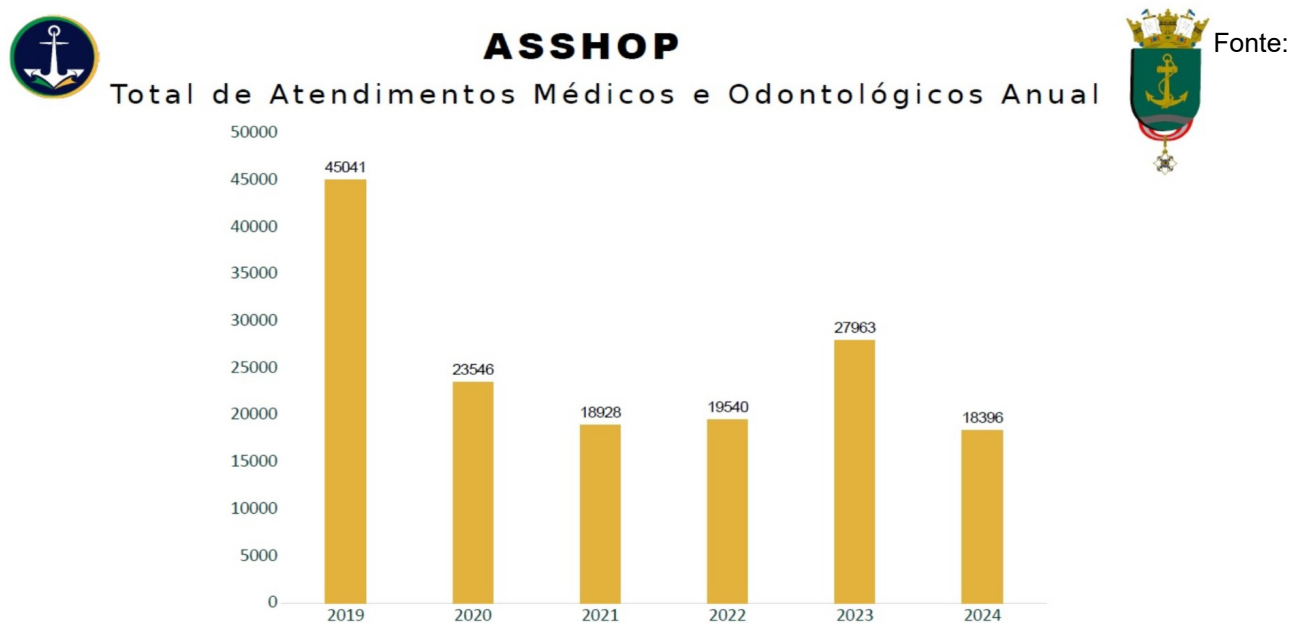
Na década de 1990, o avanço das amplas linhas de transmissão de dados, é que a telemedicina progrediu, alcançando sua maior área de expansão e iniciando o aproveitamento comercial das diversas tecnologias desenvolvidas (Sabbatini, 2012). Neste mesmo período, consolidou-se o investimento crescente na telemedicina mundialmente. A criação de associações como a *American Telemedicine Association* (ATA), em 1993, impulsionou a educação, pesquisa e disseminação do conceito (Demaerschalk, 2017). No Brasil, as experiências efetivas com telemedicina iniciaram-se a partir do uso de teleconferências em iniciativas públicas e privadas e universitárias, com o foco na tele-educação e na teleconsultoria entre profissionais de saúde. Essas ações tinha como objetivo capacitar médicos em regiões remotas e permitir a troca de informações para auxiliar em diagnósticos complexos, utilizando as tecnologias disponíveis até aquele momento (Lisboa *et al.*, 2023).

A análise desses marcos evidencia que a trajetória da telemedicina e da telessaúde é resultado de um processo histórico contínuo de inovação tecnológica e cooperação científica, moldado por necessidades sociais, guerras, desafios geográficos e avanços nas comunicações. Esses antecedentes forneceram a base conceitual e tecnológica para o desenvolvimento das atuais políticas de saúde digital, consolidando a telessaúde como uma estratégia importante na ampliação do acesso e a equidade em saúde, especialmente em contextos remotos como a região amazônica.

6 O Césio-137 é um isótopo radioativo utilizado em equipamentos médicos e industriais.

ANEXO A – Atendimentos e procedimentos de saúde realizados nas Operações de ASSHOP do ComFlotAM.

Figura 1



ComFlotAM (Brasil, 2025a).

Figura 2



Fonte: ComFlotAM (Brasil, 2025b).