

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E NEGÓCIOS
NÍVEL DOUTORADO**

ADENILSON LIMA E SILVA

**A UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA COMO ALTERNATIVA
PARA A MELHORIA DO ACESSO À ATENÇÃO PRIMÁRIA
DE SAÚDE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

**Porto Alegre
2025**

ADENILSON LIMA E SILVA

**A UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA COMO ALTERNATIVA
PARA A MELHORIA DO ACESSO À ATENÇÃO PRIMÁRIA
DE SAÚDE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Tese de Doutorado apresentada como requisito para a obtenção do título de Doutor em Gestão e Negócios, pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Sperandio Milan

**Porto Alegre
2025**

S586u	<p>Silva, Adenilson Lima e. A utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à atenção primária de saúde no Sistema Único de Saúde / por Adenilson Lima e Silva. – 2025. 137 f. : il. ; 30 cm.</p>
	<p>Tese (doutorado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios, Porto Alegre, RS, 2025. "Orientador: Dr. Gabriel Sperandio Milan". 1. Atenção primária de saúde (APS). 2. Telemedicina. 3. Consultas médicas. 4. Gestão de operações. 5. Serviços em saúde. 6. Sistema Único de Saúde (SUS). 7. Saúde digital. I. Título. CDU: 658:614.39(81)</p>

Catalogação na Publicação (CIP):
Bibliotecário Alessandro Dietrich - CRB 10/2338

ADENILSON LIMA E SILVA

**A UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA COMO ALTERNATIVA
PARA A MELHORIA DO ACESSO À ATENÇÃO PRIMÁRIA
DE SAÚDE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

Tese de Doutorado apresentada como requisito para a obtenção do título de Doutor em Gestão e Negócios, pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Conceito Final: Aprovado

Aprovado em: 11 de dezembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gabriel Sperandio Milan – UNISINOS

Profa. Dra. Janine Kieling Monteiro – UNISINOS

Prof. Dr. José Carlos da Silva Freitas Junior – UNISINOS

Prof. Dr. Annibal José Roris Rodriguez Scavarda do Carmo – UNIRIO

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu querido e inesquecível pai, Sr. Adilson de Freitas Silva, onde quer que ele esteja, espero que esteja bem, e a minha tia, madrinha, Sra. Maria Dionísia Ferreira Lima (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Gabriel Sperandio Milan, por ter acreditado em mim, e pela tolerância nos momentos mais difíceis.

Agradeço imensamente aos professores da Universidade Federal de Uberlândia, o Prof. Ms. Gladstone Rodrigues da Cunha Filho e o Prof. Ms. Edilberto Neto.

Aos gestores da Universidade Federal de Uberlândia, o Reitor, Prof. Dr. Valder Steffen Júnior, o Pró-reitor de Gestão de Pessoas, Prof. Doutor Márcio Magno, e o Chefe de Gabinete, Prof. Dr. Clésio Lourenço Xavier, pela confiança e pelo apoio, sem os quais não estaria nesta jornada.

Aos Amigos Roberto Wagner Tomaz, Daniel de Sousa e Renato Gonçalves Darin, pelo apoio dado.

Aos professores e colegas do Doutorado Profissional em Gestão e Negócios do PPGN – Programa de Pós-Graduação em Gestão e Negócios da UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, pela rica, construtiva, divertida e inesquecível convivência.

A Telma de Sá, pela ajuda e pelas madrugadas de digitação, correção e incentivo.

A Vanessa Cruz, pela ajuda importantíssima na parte administrativa nos processos junto ao Programa de Qualificação da Universidade Federal de Uberlândia.

A Camila Dias Rodrigues, pela paciência, pela tolerância e pelo apoio.

Aos meus pais, Sr. Adilson de Freitas Silva e Sra. Aldair Ferreira Lima e Silva, a Dona Daica, meus exemplos de vida, de luta e de superação. Dois vencedores que souberam construir, de uma origem humilde, uma família lutadora.

A minha família, meu porto seguro!

Ao Lilico e todos os *pets*, fiéis companheiros de todas as horas.

EPÍGRAFE

“Se não puder voar, corra. Se não puder correr, ande. Se não puder andar, rasteje, mas continue em frente de qualquer jeito”.

Martin Luther King

RESUMO

A telemedicina pode ser uma alternativa para a melhoria do acesso aos serviços de Atenção Primária de Saúde (APS) no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil. Neste contexto, o objetivo geral da pesquisa foi o de propor direcionamentos para potencializar a utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à APS no SUS. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, operacionalizada por meio de dez entrevistas individuais em profundidade, com uma abordagem semiestruturada, mediante a utilização de um Roteiro Básico de Questões, com profissionais inseridos no contexto investigado. Para a análise dos dados foi utilizada a técnica de análise de conteúdo, com categorias de análise definidas *a priori*. Apesar dos reconhecidos benefícios aos usuários da APS na saúde pública, foi evidenciado que a telemedicina enfrenta desafios, orçamentários, estruturais, culturais, políticos e sociais para sua inserção definitiva e abrangente dentro do SUS no Brasil. Dentre alguns dos direcionamentos propostos é possível citar a necessidade de expansão da conectividade, capacitação dos profissionais e integração da telemedicina na planificação da atenção à saúde, a expansão da rede nacional de telemedicina, investimentos em infraestrutura tecnológica, capacitação para profissionais, diretrizes claras, integração com sistemas de saúde e parcerias público-privadas e a estruturação de salas de teleatendimento, garantindo conectividade e infraestrutura adequadas, dentre outros.

Palavras-chave: Atenção Primária de Saúde (APS), Telemedicina, Consultas Médicas, Gestão de Operações, Serviços em Saúde, Sistema Único de Saúde (SUS).

ABSTRACT

Telemedicine can be an alternative for improving access to Primary Health Care (PHC) services within the context of Brazil's Unified Health System (UHS). In this context, the general objective of this research was to propose guidelines to enhance the use of telemedicine as an alternative for improving access to PHC within the SUS. To this end, a qualitative, exploratory study was conducted, operationalized by means ten in-depth individual interviews, using a semi-structured approach and a Basic Question Guide, with professionals working in the investigated context. Content analysis was used for data analysis, with pre-defined categories of analysis. Despite the recognized benefits to PHC users in public health, it was evident that telemedicine faces budgetary, structural, cultural, political, and social challenges for its definitive and comprehensive integration within the SUS in Brazil. Among some of the proposed directions, it is possible to mention the need for expanding connectivity, training professionals and integrating telemedicine into healthcare planning, expanding the national telemedicine network, investing in technological infrastructure, training professionals, establishing clear guidelines, integrating with health systems and public-private partnerships, and structuring telecare rooms, ensuring adequate connectivity and infrastructure, among others.

Keywords: Primary Health Care (PHC), Telemedicine, Medical Consultations, Operations Management, Health Services, Unified Health System (UHS).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Medidas adotadas por estabelecimentos de saúde em relação à LGPD, por setor (2023 e 2024)	32
Figura 2 – Utilização de tecnologias emergentes (<i>big data</i> e inteligência artificial) por estabelecimentos de saúde no Brasil, segundo tipo de serviço e internação (2023 e 2024)	33
Figura 3 – Tipologia da telessaúde	42
Figura 4 – Modelo organizacional de telessaúde com foco em qualidade, equidade e segurança do cuidado aos pacientes	112

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Perfil dos entrevistados	65
Quadro 2 – Principais achados com profissionais da APS no SUS	68
Quadro 3 – Motivações intrínsecas à utilização da telemedicina na APS do SUS	70
Quadro 4 – Desafios e estratégias na implementação da telemedicina	78
Quadro 5 – Recursos necessários e dificuldades enfrentadas na utilização da telemedicina na APS do SUS	79
Quadro 6 – Oportunidades de melhoria na utilização da telemedicina na APS do SUS I	86
Quadro 7 – Oportunidades de melhoria na utilização da telemedicina na APS do SUS II	87
Quadro 8 – Oportunidades de melhoria na utilização da telemedicina da APS no SUS III	95
Quadro 9 – Direcionamentos para potencializar a utilização da telemedicina na APS no SUS	96
Quadro 10 – Desafios e estratégias na implementação da telemedicina na APS do SUS	102

LISTA DE SIGLAS

AAT	<i>American Association of Telemedicine</i> (ou Associação Americana de Telemedicina)
AMC	Associação Médica do Canadá
APS	Atenção Primária de Saúde
BISC	<i>Brazilian Internet Steering Committee</i> (ou Comitê Gestor da Internet no Brasil)
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i> (ou Centros de Controle e Prevenção de Doenças)
CFM	Conselho Federal de Medicina
CIHI	<i>Canadian Institute for Health Information</i> (ou Instituto Canadense de Informações em Saúde)
CMA	Associação Médica do Canadá
CNSaúde	Confederação Nacional de Saúde
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i> (doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2)
CUS	Cobertura Universal de Saúde
DNTs	Doenças Não Transmissíveis
EHRs	<i>Electronic Health Records</i> (ou Registros Eletrônicos de Saúde)
FM-UFMG	Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais
GM/MS	Gabinete do Ministro / Ministério da Saúde
GSMA	<i>Global System for Mobile Communications Association</i> (ou Associação Global de Comunicações Móveis)
HIPAA	<i>Health Insurance Portability and Accountability Act</i>
HL7	<i>Health Level Seven</i> (padrão internacional de interoperabilidade para dados de saúde)
IA	Inteligência Artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMSD	Índice Nacional de Maturidade para Saúde Digital
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
LGBTQ2IA+	Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transgêneros, Queer/Questionado, Bissexuais de Dois Espíritos, Interssexuais, Assexuais e Outras Identidades
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
LMICs	<i>Low-and Middle-Income Countries</i> (ou Países de Baixa e Média Rendas)
MOPH GO	<i>Ministry of Public Health, Government Organization</i> (Ministério da Saúde – sigla genérica utilizada e alguns países)

NCQA	<i>National Committee for Quality Assurance</i> (ou Comitê Nacional de Garantia da Qualidade)
NHS	<i>National Health Service</i> (Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido)
NQF	<i>National Quality Forum</i> (ou Fórum Nacional de Qualidade)
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivo(s) de Desenvolvimento Sustentável
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PAHO	<i>Pan American Health Organization</i>
PES	Prontuário(s) Eletrônico(s) de Saúde
PNAB	Política Nacional de Atenção Básica
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PPP(s)	Parceria(s) Público-Privada(s)
PWC	<i>PriceWaterhouseCoopers</i>
RNDS	Rede Nacional de Dados em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
SUS Digital	Plataforma Digital do Sistema Único de Saúde
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i> (ou Forças, Fraquezas, Oportunidade e Ameaças)
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TI	Tecnologia da Informação
TIC(s)	Tecnologia(s) da Informação e Comunicação
UBS(s)	Unidade(s) Básicas de Saúde
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UHC	<i>Universal Health Coverage</i>
UN	<i>United Nations</i>
U.S.	<i>United States</i>
UTIs	Unidade de Tratamento Intensivo
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	25
1.2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA	29
1.3 OBJETIVOS DO TRABALHO	35
1.3.1 Objetivo Geral	35
1.3.2 Objetivos Específicos	35
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	37
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE TECNOLOGIAS DIGITAIS E TELEMEDICINA	37
2.2 TELEMEDICINA: DEFINIÇÃO E ASPECTOS INTRÍNSECOS	38
2.2.1 Definição de Telemedicina	39
2.2.2 Evolução da Telemedicina	40
2.2.3 Elementos Intrínsecos à Utilização da Telemedicina	44
2.3 A TELEMEDICINA NO CONTEXTO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE ..	47
2.4 RECURSOS NECESSÁRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA TELEMEDICINA ..	49
2.5 PRINCIPAIS DIFICULDADES NA IMPLEMENTAÇÃO DA TELEMEDICINA ..	51
2.6 POSSÍVEIS ASPECTOS MITIGADORES PARA DIFICULDADES INERENTES À IMPLEMENTAÇÃO DA TELEMEDICINA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE	56
3. MÉTODO DE PESQUISA	59
3.1 TIPO DE PESQUISA	59
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA	60
3.3 ANÁLISE DOS DADOS	61
3.4 PROCEDIMENTOS ÉTICOS RELACIONADOS À PESQUISA	62
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	63
4.1 CONTEXTO DA PESQUISA	63
4.2 PERFIL DOS ENTREVISTADOS	64
4.3 MOTIVAÇÕES INTRÍNSECAS À UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE	70

4.4 RECURSOS NECESSÁRIOS E DIFICULDADES ENFRENTADAS NA UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE	79
4.5 OPORTUNIDADES DE MELHORIA NA UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE	87
4.6 DIRECIONAMENTOS PARA POTENCIALIZAR A UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE	96
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
5.1 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS	104
5.2 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS	108
5.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	112
5.4 SUGESTÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA FUTURAS	113
REFERÊNCIAS	115
APÊNDICE A – ROTEIRO BÁSICO DE QUESTÕES	135
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	136

1. INTRODUÇÃO

Crises, como, por exemplo, desastres naturais, ataques terroristas, guerras, epidemias ou pandemias são altamente disruptivas e excepcionalmente desafiadoras para as organizações, para os administradores públicos e os cidadãos de forma geral (HEAD, 2014), colocando à prova os serviços de saúde e a sua capacidade de assistência à população (LEITE *et al.*, 2021).

De acordo com Gudi *et al.* (2021), no presente século, o grande marco disruptivo na área de assistência à saúde foi acarretado principalmente pela pandemia do COVID-19. A pandemia expôs a fragmentação dos sistemas de prestação de serviços de saúde e destacou o papel resiliente dos sistemas de Atenção Primária à Saúde (APS) para respostas robustas da saúde pública durante emergências sanitárias (GUDI *et al.*, 2021).

No contexto brasileiro, a APS é considerada a principal porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo responsável pela coordenação do cuidado, integralidade das ações e vínculo com os usuários. De acordo com a Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), a APS tem como objetivo promover a saúde, prevenir agravos, diagnosticar, tratar, reabilitar e manter o acompanhamento contínuo dos usuários, em todos os ciclos de vida e em todas as fases da condição de saúde-doença (TAMEIRÃO *et al.*, 2025).

Para Organização Mundial de Saúde (OMS), a Atenção Primária de Saúde (APS) é uma abordagem de saúde de toda a sociedade que visa garantir o mais alto nível possível de saúde e bem-estar e sua distribuição equitativa, concentrando-se nas necessidades das pessoas e o mais cedo possível ao longo do *continuum* da promoção da saúde e prevenção de doenças ao tratamento, reabilitação e cuidados paliativos, e o mais próximo possível do ambiente cotidiano das pessoas (WHO 2023).

A APS aborda os determinantes mais amplos da saúde e se concentra nos aspectos abrangentes e inter-relacionados da saúde e bem-estar físico, mental e social. Ela fornece cuidados integrais para as necessidades de saúde ao longo da vida, não apenas para um conjunto de doenças específicas. A APS, portanto, garante que as pessoas recebam cuidados abrangentes de qualidade, desde a promoção e a prevenção até o tratamento, reabilitação e cuidados paliativos, o mais próximo possível do ambiente cotidiano das pessoas (WHO 2023).

Neste contexto, uma ampla gama de fatores, além dos serviços de saúde desempenha um papel crítico na formação da saúde e do bem-estar. Isso inclui proteção social, sistemas alimentares, educação e fatores ambientais, entre outros fatores envolvidos (WHO 2023).

Com o aumento da expectativa de vida da população brasileira, que passou de 70,3 anos em 1990 para 77,0 anos em 2021 (IBGE, 2022), a APS tem enfrentado novos desafios relacionados à transição demográfica e epidemiológica. Esse cenário implica na crescente demanda por cuidado continuado e na gestão de doenças crônicas e condições de saúde complexas, especialmente entre os idosos (TAMEIRÃO *et al.*, 2025).

A pandemia de COVID-19, por sua vez, agravou esses desafios e expôs vulnerabilidades estruturais da rede da APS, como a limitação de recursos, a fragmentação do cuidado e a dificuldade de acesso em determinadas regiões. Nesse contexto, alternativas tecnológicas como a telemedicina emergiram como ferramentas promissoras para ampliar o acesso aos serviços de saúde, mitigar riscos de contaminação, garantir a continuidade do cuidado e apoiar os profissionais da linha de frente na resposta à crise sanitária e ao atendimento aos pacientes (LEITE *et al.*, 2021; AZEVEDO *et al.*, 2025).

Neste sentido, Leite *et al.* (2021) comentam que, ao declarar a pandemia pelo COVID-19, no início de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) evidenciou a disseminação global do COVID-19, o que criou o maior desafio voltado para operadores de assistência à saúde e profissionais da área. Muito disso, em parte, devido aos gargalos operacionais inerentes aos sistemas de saúde, públicos e/ou privados (CDC, 2024; IACOBUCCI, 2018; UN, 2020), além da contaminação cruzada entre pacientes e *staffs* médicos e a redução dos efetivos de saúde em serviço, principalmente pela contaminação de boa parte da força de trabalho global da saúde (WHO, 2020).

Além disso, é importante comentar que as equipes de trabalho ligadas à APS são o primeiro ponto de contato entre os cidadãos e os sistemas de saúde, havendo um elevado potencial de aplicação da telemedicina em aumentar a capacidade de atendimento de tais sistemas. Vale destacar o aumento exponencial da utilização das teleconsultas na APS durante a pandemia foi evidente, embora após o seu controle ter havido uma redução substancial da utilização das teleconsultas médicas (GUDI *et al.*, 2021; TURECK *et al.*, 2024).

De acordo com Rifkin (2018) e van der Kleij *et al.* (2019), a APS é desafiada a fornecer uma assistência de alta qualidade, acessível e disponível para uma população cada vez mais envelhecida, complexa e portadora de múltiplas morbidades. Para enfrentar tais desafios, os profissionais da APS devem utilizar práticas novas e inovadoras, incluindo a saúde digital, em especial a telemedicina. A utilização de tecnologias digitais em saúde na atenção primária ajuda a superar algumas dificuldades encontradas na assistência de pessoas com necessidades médicas e sociais complexas na APS. Muitas questões não respondidas relacionadas a custo, efetividade, integração com a assistência em saúde, aceitabilidade pelos pacientes, cuidadores e profissionais. Por isso, há muito tempo existe a preocupação em avaliar as tecnologias mais adequadas ao modelo de telemedicina a ser adotado (FIELD, 1996; MASYS, 1997; MOORE, 1999).

Nos últimos anos, as inovações em saúde digital emergiram como uma força transformadora, oferecendo soluções inéditas para reduzir as lacunas na prestação de cuidados em saúde às populações (JONES; DOLSTEN, 2024; UNITED STATES CENSUS BUREAU, 2023).

Em países com estrutura de práticas digitais novas e inovadoras, ou mesmo pré-existentes, e ambientes regulatórios favoráveis, às intervenções em telemedicina enquanto fortaleceram as respostas do sistema público às demandas provenientes da pandemia pelo COVID-19 durante a pandemia, também apoiaram a continuidade do cuidado em nível da APS (GUDI *et al.*, 2021).

Apesar da pandemia pelo COVID-19 pressionar os serviços públicos de assistência à saúde além de seus limites, o acesso para o cuidado de saúde a tempo permanece uma prioridade crítica, criando um dilema de vida ou de morte para os serviços públicos de saúde. E isto faz com que uma reflexão emerja: Como oferecer cuidados de saúde efetivos enquanto se mantém o pessoal de linha de frente protegido? Nestes tempos desafiadores, a telemedicina emergiu como uma alternativa e resposta a tal dilema (LEITE *et al.*, 2021; LOANE *et al.*, 2021).

Segundo Gunasekeran *et al.* (2021), a pandemia pelo COVID-19 sobrecarregou os serviços de assistência de saúde, os quais se depararam com dois grandes desafios: (i) atender às necessidades médicas dos pacientes com sintomas relacionados ao COVID-19; e (ii) dar continuidade aos serviços essenciais para os doentes não COVID-19. Assim sendo, a necessidade de reorganização, reinvenção e transformação da assistência à saúde, coordenação de serviços para um nível de

população era urgente à medida que países que controlaram inicialmente o surto da doença passaram a ter ressurgimentos da doença.

Além disso, como exemplo da aceleração do processo de transformação digital na área da saúde, o isolamento social com restrições ao acesso aos serviços de saúde pode ser apontado como outro fator relevante para o desenvolvimento da telemedicina como alternativa aos tratamentos de doenças crônicas, monitoramento de condições clínicas e redução das interações presenciais entre pacientes e profissionais da área da saúde (ROHAN, 2020), tanto no meio urbano quanto no meio rural (LOANE *et al.*, 2021).

A saúde digital, por conseguinte, fortalece o atendimento centrado no paciente, por exemplo, com o uso de prontuários eletrônicos de saúde, que contêm informações sobre fatores de risco, incluindo dados clínicos e laboratoriais, e permitem que os pacientes monitorem sua saúde por meio de aplicações digitais, sob possível supervisão e apoio de profissionais de saúde. No mundo ideal, mais inovação e tecnologia na saúde digital aumentariam o acesso ao atendimento para todos os pacientes (NGUYEN; BELLUCCI; NGUYEN, 2014; STOUMPOS; KITSIOS; TALIAS, 2023).

De acordo Stoumpos, Kitsios e Talias (2023), os sistemas de assistência à saúde necessitam do uso de tecnologias digitais para a busca de soluções inovadoras para melhorar o acesso e a qualidade da prestação de cuidados de saúde. A transformação digital de serviços de assistência à saúde inclui mudanças relacionadas à internet, tecnologias digitais e sua relação com novas terapias e melhores práticas. O controle e qualidade de um grande volume de dados coletados podem ajudar a melhorar o bem-estar de pacientes e reduzir os custos dos serviços prestados (IYAMU *et al.*, 2021; STOUMPOS; KITSIOS; TALIAS, 2023).

A participação da transformação digital na área da saúde, portanto, é cada vez mais importante, principalmente na saúde pública (IYAMU *et al.*, 2021). Em seu estudo, Iyamu *et al.* (2021) resgataram da literatura definições para saúde digital no sistema público e suas definições em relação aos termos digitalização, digitalização e transformação digital em saúde. No referido estudo, foram encontradas duas definições para o tema saúde digital no sistema público. A primeira, abordando a saúde digital no sistema público como a reimaginação da saúde pública ao utilizar novas formas de trabalho, combinando conhecimentos já conhecidos no sistema público de saúde com novos conceitos e ferramentas digitais. Na segunda definição,

a saúde digital no sistema de saúde público é defendida como um trunfo ou um recurso importante para alcançar objetivos e metas de saúde pública existentes (IYAMU *et al.*, 2021).

Como mencionado, outros termos também devem ser compreendidos. Os conceitos de digitização, digitalização e transformação digital em saúde pública, para os quais se optou por adotar no presente trabalho, e que serão apresentados a seguir. A digitização foi utilizada como significado da conversão de registros analógicos transformados em dados ou em informações digitais. A digitalização pode ser definida como a integração de tecnologias digitais inserida no contexto das operações de serviços da saúde pública. E, por sua vez, a transformação digital em saúde, termo este utilizado para descrever a mudança cultural que, de forma generalizada, deve integrar as tecnologias digitais, além de reorganizar serviços com base nas necessidades ou no perfil das demandas de saúde do setor público (IYAMU *et al.*, 2021).

Segundo David, Onyejekwe e Omotayo (2025), a transformação digital emergiu como um mecanismo crucial para promover o crescimento econômico e enfrentar desafios socioeconômicos em economias emergentes. Esta transformação é caracterizada pela integração de tecnologias digitais nos setores público e privado, alterando fundamentalmente as operações e a prestação de serviços como um todo. Omol (2024) destaca que a transformação digital nessas regiões frequentemente enfrenta barreiras únicas, incluindo infraestrutura limitada e desalinhamentos nas políticas, e a difusão tecnológica desigual. A trajetória da adoção digital frequentemente começa com uma infraestrutura digital fundamental, progredindo gradualmente para ecossistemas digitais integrados e avançados (DAVID; ONYEJEKWE; OMOTAYO, 2025).

Cabe comentar que o acesso às novas tecnologias digitais vem aumentando exponencialmente. No final de 2022, mais de 5,4 bilhões de pessoas, globalmente, assinaram ou eram assinantes de algum tipo de serviço de telefonia móvel, incluindo 4,4 bilhões de pessoas que também utilizaram a internet móvel. Aliás, as lacunas de uso de internet móvel têm reduzido marcadamente nos últimos cinco anos; de 50%, em 2017, para 41%, em 2022, em média, mas ainda permanece como um desafio em termos de acessibilidade e qualidade dos serviços e demanda atenção de todos os *stakeholders* envolvidos (GSMA ASSOCIATION, 2023).

Além disso, estudos realizados em onze países, classificados pelo Banco Mundial como economias em desenvolvimento e emergentes, dentre quatro regiões globais, evidenciaram que a vasta maioria dos indivíduos adultos possuem ou tem acesso a um telefone celular (ou *smartphone*) de algum tipo, sendo estes aparelhos com possibilidade de acesso à internet. Também foi observado que 53% da população destes países têm acesso a aparelhos com maior nível de tecnologia (ou *smartphones*) (SILVER; LEWIS; LEDFORD, 2021).

Em acréscimo, Battle *et al.* (2015), com um projeto desenvolvido na Tanzânia, evidenciaram o aumento da habilidade de mulheres em acessar serviços seguros de atendimento em saúde, por meio do uso da tecnologia digital. No Sul da África, jovem mulheres têm acesso a um programa governamental que fornece informações sobre sexo, saúde em geral e maternidade.

No Brasil, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) sobre o módulo de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), realizada em 2021 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a internet é acessível em 90% dos domicílios brasileiros. Se comparado ao ano de 2019, esse número representa um aumento de 6%. O acesso na área rural também aumentou, de 57,8% para 74,7%, mas ainda é menor do que na área urbana, que subiu de 88,1% para 92,3%, entre os anos de 2019 e 2021. A pesquisa revelou, ainda, que o telefone celular (ou *smartphone*) é o dispositivo mais utilizado para acessar a Internet em casa, representando 99,5%. Por sua vez, a televisão foi o segundo equipamento (ou canal de interação) mais utilizado para este fim (44,4%), ultrapassando, pela primeira vez, o computador (42,2%) (IBGE, 2022).

Enquanto a maior aceitação de tecnologias digitais, incluindo a assistência à saúde, está dificultada pela divisão digital ao se considerar sexo, faixas etárias, localização geográfica, níveis de renda e de escolaridade, há evidências que sugerem que estas divisões, que segregam públicos com determinadas características ou perfis, refletem barreiras no acesso ao invés de preferências distintas entre grupos com características ou perfis diversos (HASHIGUCHII, 2020).

Para a *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD), tomando como exemplo uma amostra populacional nacionalmente significativa nos Estados Unidos, o número de usuários de vídeo consultas era 35 vezes maior na população da faixa etária entre 25 a 44 anos, quando comparado à população da faixa etária acima de 65 anos (OECD, 2019). Além disso, grupos de pacientes mais

jovens, eram somente 1,5 vezes mais dispostos a realizar uma vídeo consulta do que grupos com pessoas mais maduras. Os entrevistados mais pobres eram quase seis vezes menos prováveis a realmente utilizar vídeo consultas, mas somente 1,6 vezes menos dispostos a utilizá-las de fato. O mesmo padrão foi observado quando comparados pacientes da zona rural com a população geral (OECD, 2017).

No estudo intitulado *The Future of Connected Health Care Reporting Canadians' Perspective on the Health Care System*, de acordo com o CMA Health Summit (2018), suportado pela Associação Médica do Canadá (AMC), mais da metade dos entrevistados afirmaram que provavelmente utilizariam um dispositivo de monitoramento contínuo se recomendado por seu médico. Três em cada quatro deles, inclusive, gostariam de ver mais tecnologia presente no sistema de saúde. Em uma atualização do estudo citado anteriormente, um novo levantamento realizado demonstrou resultados semelhantes, sugerindo que as diferenças de interesses entre diferentes gerações estavam diminuindo (HASHIGUCHII, 2020).

Especificamente na APS existem várias experiências de utilização das tecnologias digitais nesta modalidade de assistência à saúde. Por exemplo, Ekman *et al.* (2019) abordaram tal discussão, observando que vários tipos de provedores de serviços de saúde iniciaram o fornecimento de serviços de assistência em saúde na APS a partir de plataformas digitais.

Nos Estados Unidos, organizações tais como a *American Doctor*, a *Teladoc* e a *Doctor-on-Demand* fornecem uma gama de serviços de assistência à saúde. No Reino Unido, a *GP-at-Hand*, uma empresa privada, que utiliza a plataforma *Babylon*, foi contratada pelo *National Health Service* (NHS ou Serviço Nacional de Saúde) do Reino Unido, para fornecer serviços de atenção primária para uma população de cerca de 16.000 pessoas no norte de Londres, na Inglaterra (IACOBUCCI, 2018). Na Suécia, um país com 10 milhões de habitantes, o serviço nacional de saúde, de qualidade elevada, financiado com recursos públicos, e com diversos provedores de serviços de saúde privados, portanto, com fins lucrativos, começaram a oferecer atendimento digital na APS (GLOCK *et al.*, 2021).

Precocemente na pandemia foi reconhecido o potencial impacto da disruptão na rotina do atendimento de saúde na APS, sendo necessária a mudança do atendimento pessoal para o modelo de assistência à saúde virtual e países ao redor do globo iniciaram a emissão de diretrizes para teleconsultas (WILHITE *et al.*, 2022). Vale destacar que, na presente pesquisa, as teleconsultas serão consideradas como

a interação médico-paciente realizadas em tempo real através de alguma forma de telecomunicação (ALLEN, 2022; WILHITE *et al.*, 2022).

Na Inglaterra, em dezembro de 2019, as consultas médicas presenciais correspondiam a 79,60% do volume total de consultas médicas, enquanto as teleconsultas médicas representavam 14,46%. Em abril de 2020, as consultas presenciais e as teleconsultas, respectivamente, correspondiam a 46,79% e a 48,14% do volume total de consultas. Em abril de 2021, estes tipos de consultas representavam 54,77% e 41,04%, respectivamente, sobre o total de consultas médicas realizadas (NHS 75 DIGITAL, 2022).

Nos Estados Unidos, as consultas por telemedicina aumentaram de 1,1% nos anos de 2018 a 2019, para 35,3% no segundo trimestre de 2020. Esta mudança no perfil dos atendimentos, também evidenciada por Koonin *et al.* (2020), está em concordância com a descrição anterior, muito embora necessária naquele momento, causou preocupações pela possibilidade de ocasionar a chamada “divisão digital” ou segregação de certos grupos de pacientes com determinados perfis (RAMSETTY; ADAMS, 2020), causando desigualdades entre as populações de risco e dificuldades às consultas médicas ou ao acesso a serviços ligados à APS (ALMEIDA; SARTI, 2022).

De acordo com Stoumpos, Kitsios e Talias (2023), a Associação Americana de Telemedicina (AAT) considera a divisão da telemedicina em três categorias: promoção-armazenamento de dados e de informações, monitoramento remoto e serviços interativos. Vale destacar que a promoção e o armazenamento de dados e de informações incluem dados médicos, imagens e registros, os quais serão transferidos a partir de novas tecnologias para o médico especialista avaliar a condição clínica do paciente e sugerir o devido tratamento. O monitoramento remoto é utilizado principalmente em doenças crônicas, tais como doenças do coração (cardiopatias), diabetes, asma, entre outras patologias, permitindo a observação remota do paciente. Os serviços interativos permitem, então, a interação entre o paciente e o médico assistente. Apesar de todos os benefícios possíveis, a população vulnerável, sem acesso a serviços de saúde ou com dificuldades de acesso, seja por condições geográficas, falta de profissionais de saúde, ou mesmo aquelas com acesso a serviços de saúde, onde a telemedicina pode ser útil para os pacientes, de forma complementar, como é o caso de pacientes com dificuldades de locomoção, por exemplo, representa possibilidades de economia financeira, ou seja,

redução de custos, e de deslocamentos desnecessários, sem perda de qualidade no atendimento aos pacientes (STOUMPOS; KITSIOS; TALIAS, 2023).

Para os profissionais de saúde, no sentido de redução da sobrecarga de trabalho, otimização do tempo e de recursos escassez em outras ações de saúde em benefício da população em geral, também são aspectos a considerar. Mesmo assim, a telemedicina enfrenta diversas barreiras para a sua implementação (REIFEGERSTE *et al.*, 2022; STOUMPOS; KITSIOS; TALIAS, 2023).

Ahmed *et al.* (2025), em seu estudo fizeram a revisão de 8.464 artigos acadêmicos sobre equidade e divisão digital, com conclusões semelhantes. Os resultados demonstraram quatro dimensões principais da desigualdade digital entre diversos grupos vulneráveis, incluindo alfabetização digital, acessibilidade econômica, conteúdo sensível aos grupos que merecem equidade e disponibilidade ou acesso à infraestrutura. Entre os grupos vulneráveis, pessoas de baixa renda foram relatadas na maioria dos estudos, seguidas por idosos, minorias raciais e étnicas, recém-chegados ou novos imigrantes e refugiados, grupos indígenas, pessoas com deficiência e mulheres. As barreiras mais relatadas incluíam falta de acesso à internet, habilidades digitais insuficientes, barreiras linguísticas e custos da internet, o que também é indicado pelo CDC (2022).

Quanto aos principais pontos fortes em relação à utilização da telemedicina durante a pandemia pelo COVID-19, é possível citar os pacientes atendidos não requerem registro prévio e o consentimento está implícito, as teleconsultas minimizam o risco de contaminação pela falta de contato físico entre o paciente e os profissionais da saúde, há redução de desembolsos financeiros decorrentes de viagens para atendimento, melhor utilização dos recursos humanos disponíveis e melhora da acessibilidade aos setores primário e terciário da área da saúde por meio da telemedicina (MENESES, 2025).

Os pontos chave apontados pelo estudo, como é o caso das ameaças à efetividade da telemedicina são: a manutenção inadequada dos registros do paciente que podem ocasionar problemas médico-legais. Os atendimentos seguintes poderão ser realizados por diferentes médicos, podendo haver perda na compreensão do quadro geral do paciente. A privacidade do paciente, especialmente de grupos vulneráveis, poderá ser prejudicada durante a comunicação com o médico. Também foi evidenciado que a qualidade precária dos recursos de

telecomunicação, provocada por velocidade de internet inadequada ou questões de rede podem causar uma assistência de baixa qualidade ao paciente (MENESES, 2025).

Por sua vez, Kobeissi e Hickey (2023), em seu estudo, propõe, modelos de prestação de serviços de telessaúde no setor público. A telessaúde faz parte da infraestrutura de saúde pública, e os *stakeholders* da área de saúde têm a oportunidade de planejar estrategicamente a expansão e a sustentabilidade da telessaúde nas organizações. É necessário um marco para orientar a integração da telessaúde organizacional que possa oferecer teleatendimento seguro, acessível e de alta qualidade aos pacientes, independentemente do *status social* e/ou econômico.

O Grupo de Trabalho sobre Política de Telessaúde desenvolve recomendações para promover padrões de qualidade e segurança na prestação de serviços de telessaúde. O grupo de trabalho é composto pelo Comitê Nacional de Garantia da Qualidade (NCQA), pela Aliança para Cuidados Conectados, e pela Associação Americana de Telemedicina. O Fórum Nacional de Qualidade, (NQF) oferece uma estrutura para a medição da qualidade da telessaúde com cinco domínios voltados para o atendimento em áreas rurais e impactos de desastres, que também podem informar outros modelos de prestação de serviços de telessaúde. Os cinco domínios do modelo NQF são: (i) acesso aos cuidados e à tecnologia; (ii) custos, modelos de negócios e logística; (iii) experiência do paciente; (iv) eficácia; e (v) equidade. A estrutura do NQF foca na provisão de telessaúde de alta qualidade, mas carece de estratégias para implementar telessaúde (NATIONAL QUALITY FORUM, 2021; NATIONAL COMMITTEE FOR QUALITY ASSURANCE, 2022).

Ainda merecem destaque as oportunidades oriundas da utilização da telemedicina durante a pandemia pelo COVID-19, cujos principais aspectos são: o mecanismo de referência pode se fortalecer pelo uso da telemedicina, melhor possibilidade de diagnósticos precisos através do uso das novas tecnologias de informação, criação de registros eletrônicos da saúde do paciente, com utilização da identificação única, melhora do acesso ao paciente através da utilização da geolocalização e proposição de diretrizes rigorosas para minimizar questões médico-legais e de privacidade (MENESES, 2025).

Consoante isso, Reifegerste *et al.* (2022) evidenciaram noventa e oito barreiras para implantação da telemedicina. Tais barreiras incluem onze fatores desencadeantes das barreiras, tais como perfil e comportamento de pacientes e de profissionais de saúde, tipos de doença (patologia) do paciente e sua cultura, a

estrutura do setor de saúde, padrões e protocolos, estrutura legal, fontes de financiamento, organização, metodologia de implementação e utilização da telemedicina, bem como a tecnologia aplicada em termos de adequação e acesso.

É oportuno comentar, ainda, que as barreiras típicas de problemas associados à implementação e à operacionalização da telemedicina nos tempos atuais são, geralmente, ligadas à disponibilidade de recursos financeiros, à resistência dos usuários finais, principalmente pacientes e profissionais de saúde, além da falta de infraestrutura local (OTTO; HARST, 2019; GLOCK *et al.*, 2021; REIFEGERSTE *et al.*, 2022; OTTO *et al.*, 2023).

A presente pesquisa dialoga com a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), especialmente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), ao propor soluções tecnológicas para melhorar o acesso equitativo à saúde. Destacam-se, neste contexto, o ODS 3 – Saúde e Bem-Estar, que visa assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos em todas as idades, e o ODS 10 – Redução das Desigualdades, ao reconhecer a importância da inclusão digital e da equidade no acesso aos serviços de saúde em diferentes regiões e grupos populacionais. Além disso, o ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura é diretamente relacionado à adoção de tecnologias digitais, como a telemedicina, como parte da infraestrutura essencial para sistemas de saúde mais resilientes e eficazes (ROSSETTI *et al.*, 2025).

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Segundo Mendes (2011), as mudanças às quais vêm passando as populações, como, por exemplo, a transição no seu perfil sociodemográfico, com o aumento da expectativa de vida e o predomínio epidemiológico das condições crônicas nos cidadãos, é algo importante que Mendes (2011) já apontava que as mudanças no sistema de atenção à saúde deveriam ocorrer, em, pelo menos, nas seguintes direções: voltar o sistema para a atenção às condições crônicas, fazer uso intensivo da Tecnologia da Informação (TI), eliminar os registros clínicos realizados manualmente, promover a educação permanente dos profissionais de saúde, coordenar a atenção ao longo da rede de atenção básica de saúde, incentivar o trabalho multidisciplinar e monitorar os processos e os resultados do sistema de saúde como um todo. Também trabalharam a partir do conceito de revolução da

longevidade, o que implicará na duplicação do número de idosos em 2030, e concluíram que os sistemas integrados de saúde representam uma importante oportunidade para a obtenção de melhores resultados sanitários e maior relação custo *versus* efetividade dos tratamentos de saúde, principalmente para este grupo de pessoas, envolvendo serviços de custos mais altos.

A OECD ressalva que as demandas por sistemas de saúde mais responsivos estão aumentando, devido ao envelhecimento da população global e a prevalência de multimorbidades, representadas por várias doenças crônicas em um mesmo paciente, acompanham o envelhecimento da população (OECD, 2017). Aumentos substantivos na expectativa de vida não foram acompanhados pelo aumento da expectativa de vida saudável. Ou seja, as pessoas estão vivendo mais, porém com deficiências (CMA HEALTH SUMMIT, 2018). Aproximadamente 65% das pessoas entre 65 e 84 anos são estimadas como portadoras de duas ou mais doenças crônicas (como hipertensão e diabetes), prevalência que atinge 89% entre aquelas com 85 anos ou mais (OECD, 2017; THE KING'S FOUNDATION, 2018).

Conforme Jones e Dolsten (2024), projeções do U.S. Census Bureau indicam que, até 2030, todos os indivíduos pertencentes à geração dos *baby boomers*, nascidos entre 1946 e 1964, terão atingido a idade de 65 anos. Isso significa que cerca de 20% da população dos Estados Unidos estará em idade de aposentadoria, o que representa um desafio substancial para o sistema de saúde. Será necessário lidar não apenas com o aumento na demanda por cuidados, mas também com a complexidade crescente das condições de saúde associadas ao envelhecimento.

Esse cenário expõe as limitações da estrutura atual do sistema de saúde norte-americano, que, segundo os autores, ainda apresenta fragmentação, ineficiência e altos custos. Problemas tais como a falta de coordenação entre os serviços, desigualdades no acesso e falhas na qualidade do atendimento tornam-se ainda mais críticos diante dessa transição demográfica. Além disso, os determinantes sociais da saúde como renda, educação, moradia, transporte e redes de apoio, seguem sendo negligenciados, apesar de sua influência comprovada sobre os desfechos e comportamentos em saúde. Outro ponto destacado é a insuficiente inclusão dos idosos e de seus cuidadores nos processos de planejamento e prestação de cuidados, bem como a subutilização de modelos comunitários e domiciliares de atenção, que poderiam ampliar o acesso, reduzir custos e melhorar a qualidade do cuidado oferecido à população idosa (CHAMIE et

al., 2007; CHETTY *et al.*, 2016; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2022; LOPESEtal., 2023; UNITED STATES CENSUS BUREAU, 2023).

Mais de uma em dez pessoas com idade acima de 65 anos recebem cuidados prolongados e mais da metade de todos os usuários acima de 80 anos, um grupo populacional que irá dobrar de 5% para 10% da população em 2050 (OECD, 2018).

Sobre a transformação digital em saúde, inclusão social e saúde pública, a OMS (2021) destaca que a transformação digital da assistência de saúde pode ser disruptiva. Entretanto, as tecnologias digitais, voltadas ao cuidado virtual, monitoramento remoto, inteligência artificial (IA), *big data analytics*, *blockchain*, *smart wearables*, plataformas digitais, ferramentas que propiciam a troca e o armazenamento eletrônico de dados, que permitem a captura de dados remotos, compartilhamento de informações relevantes através dos ecossistemas de saúde, criando o cuidado contínuo aos pacientes devem ser recursos incorporados aos sistemas de saúde. Inclusive, a utilização de tais recursos poderá melhorar os resultados em saúde, especificamente provenientes do diagnóstico médico, das decisões baseadas em dados, da terapêutica digital, *trials* clínicos, do gerenciamento do autocuidado e cuidado centrado nas pessoas, bem como a criação de mais conhecimento baseado em evidências, habilidades e competências para profissionais que apoiam os cuidados em saúde (OMS, 2021).

Sendo assim, a saúde digital deverá ser uma parte integral das prioridades da área da saúde como um todo e beneficiar as pessoas de uma maneira que seja ética, equitativa e sustentável. Ela deverá, também, ser desenvolvida com princípios de transparência, acessibilidade, escalabilidade, replicabilidade, interoperabilidade, privacidade, segurança e confiabilidade (OMS, 2021).

Nesta direção, Stoumpos, Kitsios e Talias (2023) salientam que a transformação digital é um processo contínuo que pode criar oportunidades no setor saúde, desde que fornecida a infraestrutura necessária e com treinamento disponível aos profissionais envolvidos. Os mesmos autores descrevem tecnologias que podem contribuir para evolução da transformação digital em saúde, destacando as plataformas digitais, a internet das coisas, a computação em nuvem e a inteligência artificial. Tais autores ressaltam, ainda, que setores da sociedade, tais como telecomunicações, serviços financeiros e assistência à saúde podem afetar o desenvolvimento da transformação digital em saúde.

A saúde digital pode desempenhar um papel na saúde como facilitadora da participação de pacientes no processo de prestação de cuidados em saúde (IYAWA *et al.*, 2016). Atualmente o processo de transformação digital em saúde sem se propagando e consolidando rapidamente no mundo (AGARWAL *et al.*, 2010; IYAMU *et al.*, 2022).

De acordo com Gopal *et al.* (2019), a assistência em saúde tem menor nível de inovação digital comparado com outras indústrias (ou setores), como, por exemplo as mídias, finanças, seguradoras e varejo, contribuindo para limitar a produtividade do trabalho. Para reduzir a citada diferença nos níveis de inovação digital, são necessárias mudanças sistêmicas no financiamento da assistência em saúde, educação dos staffs assistentes em saúde e na infraestrutura.

O NHS (ou Serviço Nacional de Saúde) do Reino Unido descreve a importância do uso de consultas *online* na APS (BAKHAI *et al.*, 2020). Em seu manual para implantação de consultas *online* na APS, ressalta que a implantação de maneira inclusiva, em um serviço de atenção primária abrangente pode aumentar a experiência do cuidado para os pacientes e apoiar a clínica geral em gerenciamento de tempo e carga de trabalho, melhorando acesso aos serviços de saúde e a sustentabilidade. Aliás, Bakhai *et al.* (2020) reforçam a importância da concretização da implantação das consultas online, por meio do apoio governamental ao trabalho das práticas e redes de cuidados primários, e investimentos em tecnologia digital e infraestrutura, apoiando simultaneamente a transformação da prestação de serviços de saúde.

Os principais pontos chave para a essa fase de transformação digital em saúde no Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido são: foco nas pessoas, não na tecnologia; boas práticas, sustentadas por evidências e orientação profissional; descrição de fatores críticos de sucesso para aproveitar ao máximo as inovações tecnológicas disponíveis; estudo de casos, que permitem o aprendizado com a prática, a partir do aconselhamento prático, sobre o que realmente funciona, ou não; fortalecimento da prática em serviço como oportunidade de criação de conexão com colegas, de forma colaborativa e a participação em uma plataforma virtual de aprendizagem (BAKHAI *et al.*, 2020).

O Canadá, segundo o *Canadian Institute for Health Information* (CIHI), a partir do contexto vivenciado durante a pandemia pelo COVID-19, difundiu o atendimento médico digital, percebendo o potencial de melhorar o acesso aos serviços de saúde

para os canadenses que vivem em locais remotos, reduzindo custos para os sistemas de saúde e para os pacientes, além de oferecer acesso mais oportuno aos cuidados de saúde. Para assegurar esta potencialidade relacionada ao atendimento virtual, por conseguinte, é essencial garantir equidade no atendimento e utilizar a tecnologia e os recursos de forma apropriada, proporcionando experiências positivas aos pacientes e profissionais de saúde (CIHI, 2022).

Os fatores determinantes ligados ao sucesso na implementação das tecnologias digitais na saúde, como é o caso da alfabetização em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e o acesso a equipamentos adequados e Internet de boa qualidade são essenciais para uma saúde digital mais prevalente, facilitando, assim, a implantação de serviços de telemedicina (OMS, 2021).

Neste horizonte, Mitchell e Kan (2019) explicam que a revolução causada pela transformação digital em saúde trouxe profundas modificações nos sistemas de saúde, mudando o equilíbrio de poder entre os profissionais de saúde e o paciente, possibilitando novos modelos de assistência nos países de baixa renda, com mudanças no foco do cuidado nos sistemas de saúde, agora direcionados a cuidados de saúde centrados no paciente (ou cliente), sendo a telemedicina um importante recurso para tal transformação.

Sendo assim, o problema de pesquisa pode ser traduzido pela seguinte questão central de pesquisa: Quais seriam possíveis direcionamentos que podem potencializar a utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à Atenção Primária de Saúde no Sistema Único de Saúde?

1.2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

O grande desafio das instituições de saúde mundiais é garantir o acesso igualitário, inclusivo da população na chamada transformação digital em saúde. Todo cidadão deve ter acesso às novas tecnologias em saúde, onde quer que estejam. Incluída neste universo de modernização da assistência à saúde, a telemedicina, em suas várias modalidades, poderá ter um papel fundamental dentro das propostas e planejamentos de “inclusão digital” em saúde (OPAS, 2021).

Publicado em 2021, pela OPAS, a obra “Os Princípios Orientadores da Transformação Digital em Saúde” reforça e preconiza os objetivos sociais da transformação digital em saúde. A seguir são destacados pontos relevantes do

documento, os quais são considerados os principais pilares para qualquer modelo de saúde digital (OPAS, 2021).

As iniciativas para posicionar o setor da saúde na era da interdependência digital devem ser canalizadas para políticas sólidas e sustentáveis que alcancem total compreensão e consideração de suas características e abordem as necessidades e desafios dos indivíduos e das comunidades, bem como dos prestadores de serviços. Os benefícios de se considerar a conectividade e a largura de banda como novos determinantes sociais da saúde também devem ser levados em consideração (OPAS, 2021, p. 7).

Para que fortaleçam a saúde e o bem-estar da população mundial, os bens públicos digitais devem incluir software, padrões, algoritmos, dados, aplicativos e conteúdo de código aberto projetados com a arquitetura e licenciamento apropriados. Esses atributos devem permitir que sejam dimensionados para populações e contextos diversos, além de adaptados para a realidade local conforme necessário. A responsabilidade e sustentabilidade devem sempre prevalecer, pensando-se em um *design* centrado no usuário, principalmente em populações vulneráveis com necessidades especiais em termos de tecnologia e alfabetização digital (OPAS, 2021, p. 8).

Adotar instrumentos regulatórios sobre o tratamento e proteção de dados de saúde sensíveis, bem como diretrizes e padrões de segurança internacionais para sistemas de informação centrados no paciente. Esses sistemas devem ser implantados respeitando os direitos relativos à saúde, para gerar uma “cultura de gestão segura e confiável dos dados”, ou seja, com equilíbrio entre a necessidade de acesso aos dados e a privacidade (OPAS, 2021, p. 13).

No Canadá, Gray, Mason e Loshak (2021) também evidenciaram a importância das consultas virtuais com utilização da telemedicina, explicando que as consultas virtuais diretas aos pacientes têm o potencial de mudança e potencialmente melhorar a distribuição da assistência em saúde no país. No entanto, há questões não resolvidas relacionadas aos padrões, licenças, igualdade, prestação de assistência de qualidade, pagamento e educação médica que devem ser abordados para preparar o sistema de saúde para o pós-COVID-19, que inclui consultas virtuais. Entendendo quais pacientes podem se beneficiar mais das consultas virtuais e através de quais modalidades poderiam melhorar a assistência futura.

Por sua vez, no contexto da área de serviços de saúde do Reino Unido, Mistry e Jabbal (2023) comentam que as:

Tecnologias digitais podem mudar como a assistência é realizada, fazendo serviços de assistência e saúde mais acessíveis, flexíveis, centrados nas pessoas, uma melhor experiência para staffs e pacientes, enquanto também melhorando a eficiência. Entretanto, não há garantia destes efeitos positivos até que os serviços digitalmente habilitados sejam inclusivos e atendam as expectativas de pacientes e staffs.

Na Inglaterra, para as teleconsultas na atenção primária à saúde, são utilizadas tecnologias que objetivam ajudar a gerenciar a carga de trabalho, mais eficientemente, na prática; apoiar a construção de resiliência junto aos profissionais; e ajudar práticas que querem trabalhar juntas, de forma colaborativa, e dividir recursos, força de trabalho, alcançando economias de escala, apoando uma maior eficiência através de todo o sistema de saúde, possibilitando o autocuidado e autogestão para pacientes (BAKHAI *et al.*, 2020). Outras três ações merecem destaque no sentido de permitir o acesso da população à transformação digital em saúde, em especial no contexto da telemedicina: mapa de inclusão digital e desigualdades em saúde, o guia de inclusão digital e o projeto de alfabetização digital (GRAY; MASON; LOSHAK, 2021).

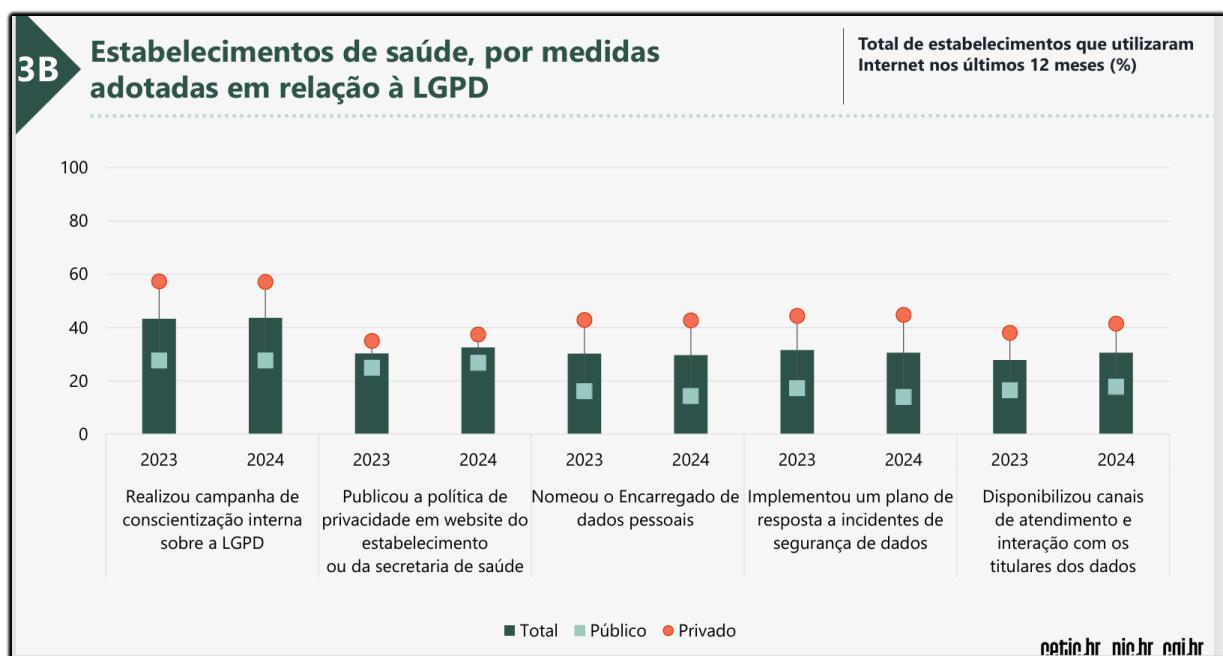
No Brasil, a telemedicina vem evoluindo desde o início dos anos 2000 (WEN, 2015). Ilustrativamente, segundo a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), baseando-se em dados disponibilizados pela Associação Brasileira de Empresas de Telemedicina e Saúde Digital, entre 2020 e 2021, foram realizadas cerca de 7,5 milhões de consultas virtuais ou teleconsultas (FM-UFMG, 2023).

Apesar de provavelmente ter acompanhado a tendência mundial de aumento de teleconsultas devido à pandemia pelo COVID-19, não há dados precisos sobre o montante de atendimentos realizados no SUS. A pesquisa na literatura existente mostra experiências locais bem-sucedidas no serviço público. No entanto, sem critérios de padronização para a realização das teleconsultas, nem tão pouco traz maiores detalhes sobre os recursos de TICs utilizados e acerca da segurança ou da privacidade dos dados dos pacientes, o que estaria no escopo da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (BRASIL, 2018). Aliás, o *Brazilian Internet Steering Committee* (BISC) vem pesquisando sobre o uso das TICs nos estabelecimentos de saúde brasileiros (BISC, 2021).

O TIC SAÚDE 2024, pesquisa sobre uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nos estabelecimentos de saúde brasileiros, analisou uma amostra de 2.057 estabelecimentos de saúde e 2021 profissionais, entre médicos e enfermeiros, de um universo de 129.728 estabelecimentos de saúde. Próximo de 100% dos estabelecimentos de saúde utilizam computador e 100% têm acesso à internet. Outros dados importantes são que, cerca de 21% dos enfermeiros e 29% dos médicos do setor público tem formação em informática em saúde (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2025).

Do total de estabelecimentos de saúde do setor público, apenas 34% demonstraram a existência de treinamento sobre segurança da informação para os funcionários (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2025). Ainda de acordo com a pesquisa, é baixa a adoção de medidas em relação à Lei Geral de Proteção de Dados, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 – Medidas adotadas por estabelecimentos de saúde em relação à LGPD, por setor (2023 e 2024)



Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil (2025).

Em relação à utilização de recursos de telessaúde, segundo a pesquisa as modalidades mais utilizadas pelas Unidades Básicas de Saúde do sistema público de saúde são; telemonitoramentos, telediagnósticos e teleconsultas (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2025). Em relação às tecnologias emergentes, sua utilização nas unidades básicas de atenção primária à saúde ainda é incipiente, conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2 – Utilização de tecnologias emergentes (*big data* e inteligência artificial) por estabelecimentos de saúde no Brasil, segundo tipo de serviço e internação (2023 e 2024)

6B Estabelecimentos de saúde, por uso de tecnologias emergentes

Estabelecimentos	2023		2024		Total de estabelecimentos que utilizaram Internet nos últimos 12 meses (%)
	%	Valor Abs.	%	Valor Abs.	
Total	4	5.059	5	6.479	
Público	2	1.026	2	1.342	
Privado	7	4.033	7	5.137	
Sem internação	3	2.915	4	4.556	
Com internação (até 50 leitos)	6	314	6	289	
Com internação (mais de 50 leitos)	22	657	23	685	
Serviço de apoio à diagnose e terapia	8	1.173	6	948	

Estabelecimentos	2023		2024	
	%	Valor Abs.	%	Valor Abs.
Total	3	3.179	4	4.779
Público	1	406	1	677
Privado	4	2.773	6	4.102
Sem internação	2	2.062	3	3.183
Com internação (até 50 leitos)	3	131	2	128
Com internação (mais de 50 leitos)	5	162	16	464
Serviço de apoio à diagnose e terapia	6	822	7	1.003

Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil (2025)

A Figura 2 apresenta a distribuição do uso de tecnologias emergentes nos estabelecimentos de saúde brasileiros, comparando os anos de 2023 e 2024. Observa-se que a adoção de análises de *Big Data* e Inteligência Artificial ainda é limitada, especialmente nas unidades básicas de atenção primária, refletindo uma implantação incipiente dessas tecnologias no setor público. A maior concentração de uso ocorre em estabelecimentos privados e em serviços especializados, como os de apoio ao diagnóstico e terapia. Esta baixa adesão, especialmente nas unidades sem internação, revela desafios estruturais e tecnológicos para a digitalização equitativa da saúde no Brasil (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2025).

Segundo a Confederação Nacional de Saúde (CNSaúde), há uma distribuição irregular dos recursos de atendimento e de leitos hospitalares no Brasil. Tal Instituição destaca a distribuição desigual de leitos hospitalares no Brasil, assim como a baixa densidade de leitos por 1.000 habitantes, ou seja, 1,99 leitos/100 habitantes, comparando com a média de países da América Latina e do Caribe, que atestam uma média de 2,0 leitos /1.000 habitantes e, globalmente, uma média de 3,2 leitos / 1.000 habitantes (CNSAÚDE, 2022).

A distribuição dos médicos no Brasil, por sua vez, como salientado por Stoumpos, Kitsios e Talias (2023), mostra a existência de certos vazios assistenciais no país, com concentração destes profissionais nos grandes centros do país, nos quais a população é melhor assistida em relação aos serviços de saúde demandados.

Neste cenário pós-pandemia, em meio ao processo de transformação digital, um fenômeno irreversível, em um país de dimensões continentais, marcado pelas desigualdades sociais, má distribuição de profissionais médicos e alta dependência do serviço público de saúde (BRASIL, 2020), pretende-se, com o presente estudo, analisar a atual situação da telemedicina no SUS, especificamente na APS, buscando propor soluções que contemplem o uso da telemedicina no sistema público de saúde brasileiro, o SUS, de acordo com regras estabelecidas pelo Decreto nº 9795, que apresenta diretrizes para a telemedicina no país no âmbito do SUS (BRASIL, 2019).

No Brasil, merecem destaque dois exemplos de utilização de tecnologias digitais em saúde na atenção primária, o Programa de Telessaúde e o Programa da Unidade Básica de Saúde Digital (BRASIL, 2022). O programa de Telessaúde foi recentemente regulamentado pela Portaria GM/MS n.º 1.348, de 02 de junho de 2022, que dispõe sobre os serviços de telemedicina no SUS. A seguir são citados trechos relevantes da portaria que destacam o objetivo da portaria citada anteriormente (BRASIL, 2022).

Considerando a necessidade de aprimorar o acesso à saúde em áreas desassistidas e com dificuldade de atendimentos especializados, com vistas a fortalecer as estratégias de atividades preventivas da saúde adotadas pelos entes federativos do Sistema Único de Saúde; no entanto não há referência precisa sobre a utilização de teleconsultas, dentro dos recursos de telemedicina e transformação digital em saúde (BRASIL, 2022).

Em acréscimo, a Portaria GM/MS n.º 1.355, de 03 de junho de 2022, discute o projeto piloto das UBSs Digitais em nível do SUS, destacando-se o seguinte trecho:

Art. 2º Para fins desta Portaria considera-se como UBS Digital, a Unidade Básica de Saúde (UBS) aparelhada com recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), como prontuário eletrônico, rede mundial de computadores (internet), Telessaúde, sistemas de informação em saúde interoperáveis e outros recursos de TIC que sirvam como mecanismos para ampliar a resolutibilidade da APS (BRASIL, 2022, art. 2º).

E tudo isto alicerçado tanto na Portaria nº 1.434, que institui a Política Nacional de Dados (BRASIL, 2020), quanto na Portaria nº 1.768, que institui a Política Nacional de Informática em Saúde (BRASIL, 2021).

Em relação à realização de consultas virtuais, e utilização das principais modalidades da telemedicina, elas não foram inseridas como política governamental, além de não terem sido estabelecidos protocolos, critérios de avaliação, pesquisas de satisfação dos usuários, ou outras ferramentas de mensuração da eficiência e adesão de usuários e profissionais de saúde. O escopo desse estudo é a avaliação do estágio atual da utilização da telemedicina, em particular das consultas médicas virtuais no SUS, especificamente na APS, além da apresentação de propostas para intensificar a sua utilização em situações específicas, de acordo com as necessidades do paciente, garantindo inclusão digital, segurança dos dados dos pacientes, com papel personalizado, preditivo, preventivo e com participação da comunidade (ALONSO *et al.*, 2019).

É importante ressaltar que, desde o início de 2023, foram realizados mais de 4,6 milhões de teleatendimentos. A rede de serviços do SUS que oferece telessaúde é apoiada pela Rede Brasileira de Telessaúde, atualmente composta por 24 Núcleos de Telessaúde (BRASIL, 2023).

1.3 OBJETIVOS DO TRABALHO

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho foi o de propor direcionamentos para potencializar a utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à Atenção Primária de Saúde (APS) no Sistema Único de Saúde (SUS).

1.3.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, foram definidos:

- a) Analisar as motivações intrínsecas à utilização da telemedicina na APS no SUS;
- b) Analisar os recursos necessários e as dificuldades enfrentadas na utilização da telemedicina na APS no SUS;
- c) Identificar oportunidades de melhoria no que se refere à utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à APS no SUS;

- d) Apresentar os direcionamentos propostos para potencializar a utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à APS no SUS.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE TECNOLOGIAS DIGITAIS E TELEMEDICINA

Para a Organização Panamericana de Saúde (OPAS) é preciso direcionar a saúde pública para outro patamar, de maneira holística e inclusiva, que considere novos fatores críticos para o sucesso das intervenções no contexto de saúde, como, por exemplo, adoção tecnológica, conectividade, interoperabilidade e inteligência artificial, entre outras possibilidades. Esta abordagem também deve considerar as iniquidades na era digital para garantir que a exclusão digital não amplie as lacunas das iniquidades existentes de acesso aos serviços de saúde (OPAS, 2021).

Além disso, a OPAS (2021) ressalta que este novo ambiente de novas tecnologias, de inovação e de inserção da própria telemedicina deverá ter rigor com questões de segurança e privacidade dos dados dos pacientes. A Instituição salienta, também, que é imperativo proteger as informações de saúde sensíveis e, para tanto, deve-se colaborar e cocriar mecanismos para garantir a confidencialidade e a segurança dos dados e das informações pessoais no ambiente digital de saúde pública, promovendo o acesso e a transparência aos dados, às informações e ao conhecimento gerado neste ecossistema.

As tecnologias digitais na saúde, especialmente a telemedicina, que é o foco central a ser investigado no presente estudo, emerge como uma alternativa aos serviços de saúde prestados pelo ente público. A pandemia pelo COVID-19 acelerou este processo de transformação digital na área da saúde, sobrecregando os sistemas de saúde em proporções pouco vistas anteriormente (GUNASEKERAN *et al.*, 2021; NITTARI *et al.*, 2022).

Além disso, foi desvelada a vulnerabilidade dos sistemas de saúde (GUNASEKERAN *et al.*, 2021), incluindo países desenvolvidos e em desenvolvimento, como, por exemplo, países na Ásia, explicitando os recursos limitados e, em muitos casos, insuficientes para a assistência à saúde, juntamente com as características de países do Continente Africano, que além das dificuldades apontadas, em um maior nível, evidenciaram, ainda, a escassez de leitos hospitalares, tanto normais, quanto de Unidades de Tratamento Intensivo (UTIs) (BARASA *et al.*, 2020).

Utilizando as tecnologias digitais, durante este período, os sistemas de saúde tiveram a oportunidade de realizar rapidamente a reorganização de recursos e a

reestruturação de serviços clínicos (BARASA *et al.*, 2020). Apesar do aumento exponencial da utilização da telemedicina no pós-COVID-19, ainda existem muitas lacunas de pesquisa no tocante a sua efetividade quando comparada a medicina tradicional para diferentes populações em diferentes ambientes. A diversidade cultural das comunidades pode trazer resultados diferentes a aplicação das mesmas formas de implantação da telemedicina (YE; HE; BEESTRUM, 2023; VALENCIA-ARIAS *et al.*, 2024). De acordo com a OMS (2021), a estratégia global possibilitou o uso das tecnologias digitais como um bem público digital, as quais são adaptáveis a diferentes países e contextos para auxiliar em desafios chave nos sistemas de saúde para apoiar igualdade no acesso aos recursos digitais.

Neste contexto de transformação digital em saúde, inclusão social, garantia de acesso ao sistema de saúde e cuidados centrados nos pacientes, vistos como os principais atores do processo de assistência à saúde, bem como da necessidade de redução de custos e a sobrecarga de trabalho das equipes assistenciais, o estudo direciona a discussão para a utilização da telemedicina na APS junto ao SUS.

Portanto, neste capítulo são abordadas as diferentes definições, os aspectos evolutivos e as condições estruturais básicas necessárias à utilização da telemedicina, além de discutir aspectos facilitadores e restritivos à sua implantação.

2.2 TELEMEDICINA: DEFINIÇÃO E ASPECTOS INTRÍNSECOS

Segundo Falgarone *et al.* (2022), o desenvolvimento da internet e de ferramentas de conexão ocorridas nas duas últimas décadas, propiciou o desenvolvimento da Saúde Digital e suas diversas divisões, facilitando a comunicação remota entre pacientes e cuidadores ou profissionais da área da saúde (FORTNEY *et al.*, 2011; LOANE *et al.*, 2021). Estes avanços tecnológicos vão ao encontro da maior necessidade de medicina centrada no paciente. Questões de acesso digital relacionadas a questões geográficas, temporais, financeiras e culturais têm um importante papel em tais mudanças. Por isso, vários sistemas de comunicação digital e de dispositivos para a prática da telemedicina têm sido reportados (FALGARONE *et al.*, 2022).

Entretanto, a telemedicina ainda não é universal e debates contínuos, visando como melhorar a qualidade de assistência aos pacientes, principalmente com utilização de teleconsultas, vem ganhando maior espaço (IACOBUCCI, 2018).

Além do mais, não houve evidências da correlação entre a utilização da telemedicina e a retenção de medicamentos, indicando necessidade de mais estudos para analisar a efetividade da telemedicina na adesão ao tratamento (JONES *et al.*, 2022).

Associado a isso, é bem enfatizado que as percepções dos pacientes ao uso da telemedicina, especificamente em áreas de populações com maior vulnerabilidade social, deve ser analisada para a garantia de acesso e satisfação de todos usuários (SCOTT *et al.*, 2021). Alguns profissionais de saúde permanecem céticos em relação à telemedicina, com questões emergentes sobre a relação custos *versus* efetividade da telemedicina. Isso impacta nos resultados de saúde e nos cuidados e sua utilidade para pessoas com condições crônicas, jovens ou pessoas saudáveis. Dentro deste universo multifatorial e complexo, é iniciada a discussão sobre a definição da telemedicina na subseção que segue.

2.2.1 Definição de Telemedicina

Apesar da história centenária da telemedicina e de toda a sua evolução e de soluções e resultados já relatados há décadas (BASHSHUR *et al.*, 1977; KHOURI, 2003; FREIBURGER *et al.*, 2007) ainda não há uma definição universal e totalmente aceita pela comunidade científica em geral, havendo cerca de cem definições diferentes para o termo telemedicina, sendo que, algumas delas serão mencionadas no trabalho.

Para Welch (2002), a expressão telemedicina, quando utilizada, implica no uso de telecomunicações para realização de assistência à saúde, nos mais variados níveis. A telemedicina significa “medicina à distância”, de acordo com sua etimologia; “tele”, prefixo grego de distância, mais “medicina”, do latim medicina e remédio.

Reid (1996) define telemedicina como o uso de tecnologias avançadas de telecomunicações para a troca de informações de saúde e o fornecimento de assistência de saúde, através de barreiras geográficas, sociais, temporais e culturais. O autor insiste em não ser uma nova disciplina dentro da medicina, mas uma nova maneira de fazer as mesmas “velhas coisas”. Em convergência a isso, Perednia e Allen (1995) definem a telemedicina como o uso de tecnologias de telecomunicação para fornecer informações médicas e serviços.

Já Bauer e Ringel (1999) têm chamado a telemedicina como a sétima revolução da assistência à saúde na Era Moderna. Neste contexto, tais autores propõem a seguinte linha do tempo referente aos marcos históricos da assistência de saúde à população: (i) anestesia – 1840; (ii) modelo científico de doenças e saúde pública – 1860-1880; (iii) radiologia e diagnóstico por imagem – 1890; (iv) reforma da educação médica – início de 1900; (v) antibióticos e prevenção de doenças – 1920; (vi) genética e farmacêutica – 1980; e (vii) telemedicina e telessaúde – 1990.

2.2.2 Evolução da Telemedicina

Descrita por Moore (1999), a evolução da telemedicina foi dividida por gerações e estágios, o que é apresentado a seguir:

- a) Primeira Geração – Estágio I: definida como a geração que antecedeu o ano de 1970, marcada inicialmente pela utilização maciça de rádios para comunicação e, em tempos mais modernos, com a utilização de televisores;
- b) Primeira Geração – Estágio II: década de 1970. Inserção de variedades tecnológicas. Período marcado por projetos financiados por órgãos governamentais para utilização de satélites;
- c) Primeira Geração – Estágio III: início em meados da década de 1980. Período marcado pela busca de redução de custos com a utilização de tecnologias efetivas e de menores investimentos e custos operacionais;
- d) Segunda Geração: década de 1990. Período marcado por financiamentos federais. Um período de crescimento da telemedicina, seguido por novo período de cortes de financiamentos. Este período também caracteriza a telemedicina pela inserção de tecnologias que possibilitaram a utilização de vídeos interativos;
- e) Terceira Geração: o que caracterizaria a prática da telemedicina atual. Sua característica principal seria a busca pela simplificação, tendo em vista as novas tecnologias ou recursos disponíveis. Período marcado pelo aumento da coleta, armazenamento e posterior utilização de dados.

De acordo com Stoumpos, Kitsios e Talias (2023), a Associação Americana de Telemedicina (AAT) considera a divisão da telemedicina em três categorias: (i) promoção-armazenamento de dados e de informações; (ii) monitoramento remoto;

e (iii) serviços interativos. A promoção e o armazenamento de dados e de informações incluem dados médicos, imagens e registros, os quais serão armazenados, processados e transferidos a partir de novas tecnologias para o médico especialista avaliar a condição clínica do paciente e sugerir, a partir de um diagnóstico, o devido tratamento. O monitoramento remoto é utilizado principalmente em doenças crônicas, tais como doenças do coração (cardiopatias), diabetes, asma, entre outras patologias, permitindo a observação e o acompanhamento remoto do paciente. Por fim, os serviços interativos, que permitem a interação entre o paciente e o médico assistente dando sequência ao seu tratamento (LOANE *et al.*, 2021; STOUMPOS; KITSIOS; TALIAS, 2023).

Apesar de todos os benefícios possíveis, a população vulnerável, sem acesso aos serviços de saúde, ou com dificuldades de acesso, seja por condições geográficas, por falta de profissionais de saúde, ou mesmo aquelas com acesso a serviços de saúde, onde a telemedicina pode ser útil para os pacientes, de forma complementar, como é o caso de pacientes com dificuldades de locomoção, por exemplo, representa possibilidades de otimização de recursos e geração de economias, sem a perda de qualidade no atendimento. Para os profissionais de saúde, o uso da telemedicina pode, ainda, reduzir a sobrecarga de trabalho, otimizar o tempo e os recursos, os quais são escassos na área da saúde, e o redirecionamento para outras ações de saúde em benefício da população em geral também são aspectos a considerar. Mesmo assim, a telemedicina enfrenta barreiras para a sua implementação (OTTO *et al.*, 2023).

Como em toda área de pesquisa, de acordo com Wilhite *et al.* (2022), uma tipologia descritiva está sendo desenvolvida para organizar e categorizar os vários aspectos da telemedicina e da telessaúde. Alguns usos destes dois termos são permutáveis, mas o termo telemedicina implica o uso de tecnologias ou de recursos de telecomunicações para objetivos de consultas médicas, diagnósticos e prescrição de tratamentos. Já a telessaúde implica a inclusão de medidas preventivas, educação do paciente e/ou o monitoramento para manutenção da sua saúde.

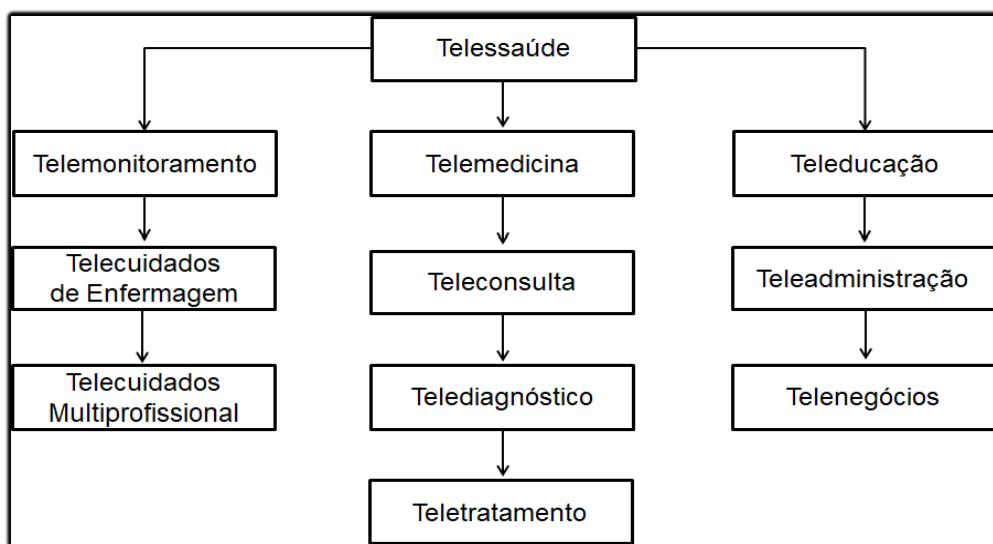
A telemedicina é classificada como uma subcategoria da *E-health* (saúde eletrônica), sendo definida como um termo que abrange a assistência à saúde, a gestão e a disseminação das informações. De outra forma, a telessaúde implica no uso de tecnologias de telecomunicações mais tradicionais, como vídeo-fones, enquanto que a *E-health* implica no uso de tecnologias de informática (WILHITE *et al.*, 2022).

A telemedicina, na perspectiva de Welch (2002), pode ser dividida dentro de duas grandes categorias: (i) armazenamento e transmissão de dados, geralmente utilizada para transferir imagens entre dois pontos; e (ii) utilização de televisões ou monitores interativos bidirecionais, quando uma consulta entre o paciente, o assistente primário e o especialista se torna necessária. Uma possível terceira categoria poderia ser representada pelas tecnologias 3D e cirurgias robóticas.

Em complemento a isso, Grigsby *et al.* (1996) e Welch (2002) trazem as mais recorrentes aplicações clínicas da telemedicina, que podem ser classificadas dentro de nove categorias de processos inerentes à área da saúde: (i) triagem e avaliação inicial de urgências; (ii) *follow-up* (ou acompanhamento) médico e cirúrgico; (iii) consultas na atenção primária à saúde; (iv) consultas especializadas e segundas opiniões; (v) transmissão de imagens diagnósticas digitais; (vi) trabalhos diagnósticos para condições específicas; (vii) monitoramento de condições e doenças crônicas; (viii) transmissão de dados médicos; e (ix) saúde pública e educação.

De forma ilustrativa, Welch (2002) apresenta uma divisão didática da saúde digital e da telemedicina, conforme mostra a Figura 3:

Figura 3 – Tipologia da telessaúde



Fonte: Welch (2002, p. 15).

Scarmagnan Pavelsk, Furlaneto Neto e Pessoa Cardoso (2024), em revisão da definição de telemedicina, separou as diferentes definições de acordo com o seu contexto. Neste estudo, foram identificados quatro possíveis contextos para a utilização da expressão telemedicina:

- a) Médico: relacionado à ideia de prestação de serviços de saúde. Tem sido considerada a perspectiva médica da telemedicina;
- b) Tecnológico: indica o papel da tecnologia, como, por exemplo, o uso de sistemas de comunicação ou de recursos de TI, tais como, ferramentas de interação audiovisual;
- c) Espacial: relacionado à separação ou ao distanciamento entre pacientes e profissionais de saúde, principalmente, médicos e pacientes;
- d) Benefícios: possibilita o acesso à assistência médica, em locais muito distantes e/ou com escassez de recursos disponíveis.

Em relação à evolução na sua definição, desenvolvida pela AAT, a Telemedicina é o uso de informações médicas trocadas de um lugar para o outro por meio de sistemas de telecomunicações, para melhora do *status* de saúde clínica do paciente. É, portanto, operada por sistemas de telecomunicação, dos quais são exemplos, as redes de telefonia, os sistemas de transmissão de rádio, redes de computadores e a internet. Além disso, os nós nos sistemas utilizados para a comunicação compreendem dispositivos tais como celulares (ou *smartphones*) e computadores (ROSSETTI *et al.*, 2025).

O uso da telemedicina, por conseguinte, pode incluir ambas as comunicações, síncronas e/ou assíncronas, sendo que tais formas de comunicação requerem sistemas de telecomunicações. Exemplificando, a comunicação síncrona diz respeito às videoconferências, mensagens de texto, entre outros recursos de interações de comunicação simultâneas entre as partes envolvidas. Neste caso, é necessária a comunicação em tempo real entre os participantes. No caso da comunicação assíncrona, os interlocutores não estão conectados aos sistemas de telecomunicação em tempo real (BROFFMAN *et al.*, 2022).

De acordo com Rossetti *et al.* (2025), há dois principais tipos de telemedicina. O primeiro tipo representa a interação entre médico e paciente; enquanto que o segundo tipo se configura quando o médico que assiste o paciente consulta um médico especialista para diagnóstico ou aconselhamento de tratamento.

Vale salientar que, no presente estudo, será adotada a definição de telemedicina adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS):

Telemedicina é a oferta de serviços de saúde, onde a distância é um fator crítico, por todos os profissionais de saúde usando tecnologias de informação e comunicação para troca de informações válidas para diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças e lesões, pesquisa e

avaliação, educação contínua de todos os profissionais de saúde, com o objetivo de avançar a saúde de indivíduos e comunidades (WHO, 2020).

2.2.3 Elementos Intrínsecos à Utilização da Telemedicina

Com o advento de novas tecnologias, incluindo a internet de alta velocidade, soluções de videoconferência e equipamentos de exame digital, as visitas médicas “virtuais” facilitadas em substituição às visitas presenciais, são possíveis. Os requisitos técnicos para o sucesso de um programa de telemedicina, logicamente, incluem segurança de dados, conexão com internet de alta velocidade, um sistema de telemedicina clínica para servir como *hub* de interação, software de acesso ao paciente, acesso a suporte com profissionais de TI para ajustar o programa e estar disponível quando o sistema apresentar algum mal funcionamento (WHO, 2020).

Portanto, ao se planejar um serviço de telemedicina, além de objetivos assistenciais bem definidos, de acordo com as características de cada população alvo, incluindo acesso à internet de alta velocidade, familiaridade com dispositivos de tecnologia e de comunicação, são necessárias configurações mínimas de TI, que têm papel fundamental em todas as fases do processo, até uma das fases mais importantes que é a segurança dos dados de pacientes e dos profissionais de saúde (ALMATHAMI; WIN; VLAHU-GJORGIEVSKA, 2022; WHO, 2020)

Para a implantação e a manutenção da telemedicina alguns aspectos são essenciais. De acordo com Baker e Stanley (2018), na escolha da plataforma a ser utilizada, devem ser escolhidas aquelas que estejam em conformidade com o Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA), referência nos Estados Unidos da América. No Brasil, é preciso citar, também, o Marco da Internet (BRASIL, 2014) e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (BRASIL, 2018). Outros países poderão ter legislações semelhantes, no entanto, fogem ao escopo do presente estudo. O HIPAA é um conjunto de padrões para proteção segura de informações de saúde, os quais asseguram que as medidas de segurança física, de rede e de processos estejam em vigor e que sejam seguidas. Ressalta-se a importância de conformidade com o HIPAA nas questões de criptografia de dados, controle de *logins* e capacidades de auditorias do sistema (BAKER; STANLEY, 2018).

É relevante comentar que, no contexto da prática da telemedicina, há três tipos de avaliações virtuais, as quais devem ser contempladas (BAKER; STANLEY, 2018):

- a) Monitoramento remoto: as plataformas de monitoramento de saúde de pacientes e/ou populações, concentram-se na obtenção de medições biomédicas periódicas dos pacientes, geralmente por meio de um *tablet*, *smartphone* ou navegador web de um computador, muitas vezes com o auxílio de dispositivos médicos de baixo custo, tais como manguitos de pressão, termômetros e balanças digitais, entre outros. Sendo assim, o monitoramento remoto deve estar conectado a uma central de monitoramento ou à própria equipe que assiste o paciente;
- b) Visitas consultivas: consultas realizadas entre médicos para discussão do tratamento do paciente ou entre médicos e pacientes para aconselhamento e orientação médica. Para ambos os tipos de atendimentos são necessárias conexões seguras e confiáveis;
- c) Integração da telemedicina com sistemas de registro eletrônico de gravações em saúde: a plataforma de telemedicina selecionada deve estar em conformidade com os padrões internacionais, tais como o *Health Level Seven* (HL7), que define as especificidades técnicas para o envio de mensagens contendo dados de saúde e para softwares médicos.

Tendo em vista tais aspectos, para Otto *et al.* (2023), a telemedicina possibilita a prestação de cuidados em saúde independentemente de localização ou tempo e fornece um significado de superação das disparidades relativas ao acesso aos serviços de assistência à saúde, especialmente em áreas rurais ou desassistidas, ou como no caso do Brasil, de um país com uma extensão geográfica bastante ampla, o que dificulta o acesso de boa parte da população à assistência primária de saúde (OECD, 2021).

Correntes de pesquisas atuais em telemedicina variam a partir de investigações que colocam o atendimento individual no centro da pesquisa, em estudos que destacam a complexidade de influências, como, por exemplo, o aumento em escala e a sustentabilidade das tecnologias em cuidados de saúde, destacando a importância da preparação para mudança, ou de um sistema de sociedade mais ampla, nos quais estão inseridas as comunidades (OTTO *et al.*, 2019; OTTO *et al.*, 2023). Poucos estudos explicitamente examinam a influência das

comunidades na implementação e no aumento em escala da telemedicina (JENNITT *et al.*, 2003; OCDE, 2021).

Acompanhando Otto *et al.* (2023), no presente estudo será acompanhada essa tendência, destacando o papel das comunidades como fator intrínseco para a implantação e para o sucesso da telemedicina. Segundo Broens *et al.* (2007) e Ly *et al.* (2017), apesar da disponibilidade de uma variedade de soluções tecnológicas, fatores como a aceitação por parte dos pacientes e/ ou dos profissionais de saúde, considerando o seu ambiente social, técnico ou legal pode influenciar na implantação da telemedicina no contexto a ser investigado.

A relação entre esses aspectos, associados ao amplo contexto da telemedicina, relacionado com os níveis micro, meso e macro é relevante. O nível micro é formado por profissionais de saúde e pelos pacientes, em seus vários ambientes institucionais, que constituem o nível micro ao redor da telemedicina. Neste nível, é decidido se tais indivíduos adotam a telemedicina, ou não, dependendo das influências para a sua motivação, utilidade da tecnologia e estrutura organizacional regulatória no ambiente institucional (BROENS *et al.*, 2007).

No nível macro, que reflete a estrutura abrangente, os impedimentos legais e regulatórios são definidos pelo Governo Federal ou pelas operadoras de saúde, organizações ou instituições que definem padrões ou protocolos de qualidade para serem seguidos ou fontes e formas de financiamentos e oportunidades de reembolso (JANG-JACCARD *et al.*, 2014). Entre os níveis micro e macro, está inserido o nível meso, onde está localizada a comunidade, que representa o sistema social em torno do indivíduo. Este nível pode influenciar sobremaneira os usuários da telemedicina, que são dependentes da localidade (BROENS *et al.*, 2007; JANG-JACCARD *et al.*, 2014).

De acordo com Edwards *et al.* (2000), as comunidades podem ser de lugar ou de interesse, as quais serão abordadas neste estudo. Em uma comunidade de lugar, um grupo de pessoas é conectado por contexto social e geográfico dividido, como, por exemplo, uma cidade ou uma rede de saúde (pública ou privada). Nas comunidades de interesse, o principal elo são os interesses em comum, independente da localização geográfica das pessoas ou dos grupos sociais, tais como pessoas que dividem condições relativas à mesma doença ou patologia. Assim sendo, deve-se considerar a influência da comunidade como fator relevante e

intrínseco para a implantação e para o sucesso da telemedicina (EDWARDS *et al.*, 2000; OTTO *et al.*, 2023).

A comunidade é frequentemente afetada por restrições do nível macro, que age dentro das fronteiras de um país ou de sistemas de estrutura mais abrangente (OTTO *et al.*, 2019; OTTO *et al.*, 2023), como no caso do SUS. Os indivíduos também se caracterizam no nível macro, o qual forma a comunidade, sendo que a comunidade pode afetar e apoiar estas pessoas, afetando e apoiando as organizações de saúde, fornecendo-lhes financiamento e recursos humanos (HAGE *et al.*, 2013), conduzindo campanhas para aumentar a consciência ou para diminuir a existência de desigualdades (JENNETT *et al.*, 2003), através da criação de programas de apoio, por exemplo, para membros da sociedade, que são desfavorecidos (JENNETT *et al.*, 2003).

2.3 A TELEMEDICINA NO CONTEXTO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE

Para Rifkin (2018), a APS pode ser definida como o conjunto de cuidados essenciais de saúde baseados em métodos práticos, cientificamente sólidos e socialmente aceitáveis e com a utilização de tecnologias que o torne universalmente acessíveis às pessoas e às famílias de uma determinada comunidade, por meio de sua plena participação e a um custo que se possa arcar.

A OMS preconiza a prática da APS, baseada em três componentes (WHO, 2019). No presente estudo, será adotada a definição apresentada por Rifkin (2018), contextualizada nestes três componentes defendidos pela OMS (WHO, 2019): Por meio da APS, deve-se: (i) garantir que as pessoas tenham acesso a serviços abrangentes de promoção, proteção, prevenção, cura, reabilitação e cuidados paliativos ao longo da vida, priorizando estrategicamente as principais funções do sistema voltadas para indivíduos, famílias e para a população em geral como elementos centrais da prestação de serviços integrados em todos os níveis de atenção; (ii) agir de forma sistemática sobre os determinantes mais amplos de saúde (incluindo características e comportamentos sociais, econômicos, ambientais, bem como o das pessoas), por meio de políticas públicas e ações baseadas em evidências em todos os setores; e (iii) empoderar indivíduos, famílias e comunidades para otimizar sua saúde, como defensores de políticas que promovam e protejam a saúde e o bem-estar, como co-desenvolvedores de serviços sociais e de saúde por

meio de sua participação e como cuidadores de saúde de si mesmos e de outras pessoas próximas.

Neste horizonte, Allen (2022), em seu estudo, realizou uma revisão sistemática qualitativa para explorar as percepções e experiências de indivíduos adultos que utilizaram consultas através da telemedicina na APS. Analisando os resultados deste estudo, foram encontrados seis benefícios potenciais relacionados à utilização de teleconsultas na APS, muitos interligados entre si. Os dois benefícios mais prevalentes nos estudos analisados foram o aumento da acessibilidade e da conveniência dos serviços de saúde. Os outros benefícios foram, a melhora da assistência para condições menos graves, melhora da eficiência do atendimento, limiar menor para a assistência e mais igualdade de acesso à APS (ALLEN, 2022).

Para Allen (2022), a APS é o primeiro ponto de contato dos pacientes em um sistema de saúde. Em áreas específicas, nas quais a telemedicina é esperada em ser amplamente utilizada em futuro breve, vem representando uma das mais importantes mudanças para práticas de trabalho na área da saúde (KRUSE *et al.*, 2017; JONNAGADDALA *et al.*, 2021).

Segundo Wilhite *et al.* (2022), com o início da pandemia pelo COVID-2019, declarada pela OMS, em março de 2020, as restrições de deslocamento e riscos de transmissão, ocasionaram uma disruptão severa no atendimento de saúde, afetando sobremaneira os serviços de APS, especialmente em países de baixa e média renda. Neste contexto, a OMS recomendou a utilização de consultas virtuais por meio da telemedicina (WHO, 2020).

De acordo com Wilhite *et al.* (2022), precocemente na pandemia foi reconhecido o potencial impacto da disruptão na rotina do atendimento de saúde na APS, sendo necessária a mudança do atendimento pessoal para o modelo de assistência à saúde virtual. Neste momento, em países ao redor do mundo iniciaram a emissão de diretrizes para teleconsultas. Cabe ressaltar que, no presente estudo, nos referimos a teleconsultas como a interação médico-paciente realizada em tempo real através de alguma forma de telecomunicação.

Em contraponto a isso, Ziebland *et al.* (2021) identificaram potenciais consequências paradoxais secundárias à implantação de tecnologias digitais na APS. Os autores destacaram exemplos em três grandes áreas: (i) ferramentas desenhadas para reduzir a sobrecarga de trabalho das equipes, tendo gerando resultado contrário; (ii) iniciativas de segurança, que levaram a erros; e

(iii) inovações na comunicação, as quais pioraram a interação entre os profissionais de saúde e os pacientes.

Neste horizonte, Banks *et al.* (2018), analisando o cenário da APS no Reino Unido, evidenciaram que o sistema de consultas digitais implementado para reduzir a sobrecarga de trabalho das equipes de assistência à saúde, perceberam que, no geral, a carga de trabalho das equipes foi aumentada devido à necessidade de maior contato por telefone ou de consultas presenciais para a coleta de dados adicionais, visando a sua tomada de decisões. Os autores concluíram que não há, em seu estudo, evidências de economia de recursos financeiros, nem tão pouco aumento do tempo livre das equipes assistenciais (ZIEBLAND *et al.*, 2021).

Öberg *et al.* (2018), em estudo realizado na Suécia, por meio do qual entrevistaram profissionais de equipes de enfermagem com atuação na APS, verificaram relatos de aumento da carga de trabalho devido à digitalização dos processos e das atividades. Os autores descrevem o “caos digital” causado por múltiplos *logins* em sistemas não sincronizados, os quais os profissionais não tinham tempo para tal ou treinamento suficiente. Além disso, a digitalização da APS foi percebida pela equipe de enfermagem como uma ameaça ao relacionamento entre a equipe e os pacientes, devido à falta de contato interpessoal. Segundo os autores, tais preocupações podem comprometer a segurança e levar a um sentimento de grande gasto de tempo com tarefas administrativas digitais (ZIEBLAND *et al.*, 2021).

2.4 RECURSOS NECESSÁRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA TELEMEDICINA

Khemapech *et al.* (2019) apresentam os principais desafios para a implantação da telemedicina, de maneira global, listados como cinco pontos chave, os quais podem ser compreendidos como aspectos necessários para a implantação da telemedicina na APS. Tais pontos chave são os seguintes:

- a) Custos de desenvolvimento de sistemas: à parte de questões médicas requeridas, a geração de condições de acesso a TICs a populações moradoras em locais remotos gera custos adicionais. Tais exigências podem ser consideradas como políticas essenciais, pertinentes ao Século 21 (WHO, 2019). Orçamentos, com previsão de investimentos iniciais e periódicos são necessários para infraestrutura adequada, equipamentos de computação, ferramentas de desenvolvimento, instalação de *Hardware*,

software, manutenção e capacitação das equipes (*humanware*), com mão de obra qualificada para transferência de conhecimento são recursos necessários (KHEMAPECH *et al.*, 2019);

- b) Implementação de sistemas: para a implantação da telemedicina devem ser considerados cuidadosamente aspectos tecnológicos, gerenciais e, também, sociais (BUJNOWSKA-FEDAK; GRATA-BORKOWSKA, 2015). Normalmente, os sistemas de telemedicina são implantados sobre sistemas de informática já existentes, assim equipes técnicas devem entender a estrutura básica e as necessidades dos usuários, assim como a integração de sistemas. O avanço das tecnologias digitais, incluindo *hardware* e *software*, é algo contínuo e são utilizadas para a transformação digital em diversos domínios, produzindo melhores soluções. Ferramentas e dispositivos de desenvolvimento têm sido criados e continuamente aprimorados em conformidade com os recentes avanços tecnológicos obtidos (KHEMAPECH *et al.*, 2019), e devem ser adotados adequadamente pelos desenvolvedores de sistemas para desenvolvimento das próximas gerações de soluções de telemedicina (PACITAPROJECT, 2013). A demanda de requisitos precisos para implantação da telemedicina exige habilidades adequadas de comunicação e colaboração entre grupos de profissionais com diferentes experiências e conhecimentos. Além das questões médicas envolvidas, podem surgir outras questões importantes, tais como questões legais, regulatórias, de segurança e de recursos humanos, necessárias à implementação da telemedicina (MOPH GO, 2016; PAHO, 2016);
- c) Alfabetização digital: as pessoas nascidas antes da disruptão digital são as mais afetadas, principalmente os mais idosos, ao contrário das novas gerações, que já incorporaram as tecnologias digitais em suas vidas. Nos dias atuais, a maioria dos sistemas e/ou serviços são integrados à tecnologia digital, levando à necessidade de capacitação digital das pessoas de faixas etárias mais elevadas, ou mesmo os jovens, que, porventura, tenham algum tipo de dificuldade (PEEK, 2017);
- d) Aceitação da tecnologia digital: apesar das tecnologias digitais terem sido incorporadas em várias atividades do cotidiano, alguns grupos populacionais, incluindo os idosos ainda não as aceitam, devido a

questões de privacidade e segurança (MOPH GO, 2016). Dentro do domínio relacionado à assistência à saúde, os dados de saúde pessoais devem ser transmitidos com segurança por redes digitais e destinados precisamente a recebedores pré-definidos. Outros dispositivos, traduzidos para o português como utilizáveis, possuem sensores que são capazes de capturar e transmitir informações a respeito de informações sobre o funcionamento do organismo e transmiti-las para pontos específicos. Nesta situação, a telemedicina pode ser utilizada como ferramenta de detecção precoce e alarme (PODER *et al.*, 2015);

- e) Precisão diagnóstica: é uma das preocupações chave, quando pacientes e médicos não estão no mesmo ambiente. Médicos poderão ter uma maior assertividade através da monitorização contínua, utilizando dispositivos eletrônicos de cuidados em saúde (PODER *et al.*, 2015; IZZO *et al.*, 2018). Pacientes, principalmente os mais idosos, geralmente têm mais confiança em atendimentos presenciais (BUJNOWSKA-FEDAK; GRATA-BORKOWSKA, 2015). Já os médicos podem ter diagnósticos mais precisos utilizando monitorização de saúde contínua através de dispositivos eletrônicos para assistência à saúde (KHEMAPECH *et al.*, 2019).

2.5 PRINCIPAIS DIFICULDADES NA IMPLEMENTAÇÃO DA TELEMEDICINA

Para discussão das principais dificuldades de implementação da telemedicina na APS, tem-se as dificuldades para implantação da estratégia de saúde digital como referência, devido a algumas semelhanças entre os sistemas de saúde entre o Brasil e o Canadá, sem, no entanto, ressaltar que existem diferenças entre os sistemas de saúde. A discussão pormenorizada do sistema de saúde canadense foge ao escopo desse estudo. À semelhança do Brasil, o sistema de saúde é público e universal. Como é de praxe nos sistemas de saúde mais desenvolvidos, a rede de atenção primária é a base do modelo (BRANDÃO, 2018).

O país tem tradição em planejar e pensar suas políticas públicas, e sugestões para melhorar o seu sistema de saúde estão sempre surgindo e sendo avaliadas de acordo com a evolução do conhecimento e as tendências mundiais. De acordo com a Canada Health Infoway (2021), em seu documento construído através de pesquisas internas e revisões da literatura sobre o tema, há três categorias de

fatores interconectados e abrangentes que impactam na igualdade de acesso aos cuidados de saúde virtuais, dos quais se insere a telemedicina. Tais fatores estão inseridos nos determinantes sociais da saúde, definidos pela OMS (2021), como as condições às quais as pessoas nascem, crescem, vivem, trabalham e envelhecem. Tais fatores estão diretamente ligados às dificuldades de implantação de cuidados virtuais, nos quais está inserida a telemedicina, os quais são listados a seguir:

- a) Características individuais: o estado socioeconômico dos indivíduos determinado por fatores como, entre outros, idade, sexo, raça, renda e nível de educação (ou escolaridade), desenvolvem um papel crítico e influenciam o acesso igualitário aos serviços virtuais de saúde (CANADA HEALTH INFOWAY, 2021);
- b) Fatores sistêmicos e digitais: fatores estruturais que impactam no acesso às tecnologias digitais em saúde são compostas de determinantes técnicos, como, por exemplo, interoperabilidade, conectividade e acesso à tecnologia. Fatores estruturais tais como governança, políticas, regulação e legislação que guiam a saúde digital e impactam no acesso igualitário, alocação de recursos e infraestrutura também devem ser considerados. Estes fatores estruturais e sistêmicos podem exacerbar e amplificar desigualdades ao acesso aos cuidados de saúde virtuais já existentes nas populações menos favorecidas (CRAWFORD; SERHAL, 2020);
- c) Desigualdades pré-existentes: um terceiro fator, e que tem papel importante quando se enfrentam desigualdades no fornecimento de cuidados virtuais em saúde, é a presença de desigualdades sociais pré-existentes no corpo de serviços de saúde. A implantação de serviços virtuais de saúde em populações com disparidades sociais já conhecidas poderá amplificar desigualdades já conhecidas de longa data nos serviços de saúde (CANADA HEALTH INFOWAY, 2021).

Para alcançar o acesso igualitário e a qualidade da assistência desejada, integrando os cuidados virtuais, como a telemedicina, por exemplo, dentro dos sistemas de saúde pública, será necessária uma consideração cuidadosa da variabilidade de recursos disponíveis e infraestrutura em diferentes comunidades e contextos. Uma análise da relação de tais fatores, anteriormente listados, com outros fatores de estratificação social, como classe, raça, etnia e orientação social é essencial para entender como estas categorias sociais interagem para criar

experiências específicas de desigualdades de acesso aos cuidados virtuais de saúde (CANADA HEALTH INFOWAY, 2021).

Além disso, questões sistêmicas e digitais necessitam ser adicionadas a este contexto, para conseguir uma avaliação justa do complexo e dinâmico ecossistema da equidade de acesso à assistência em saúde, e para identificar estratégias mitigadoras para implantação do atendimento virtual de forma equitativa (CANADA HEALTH INFOWAY, 2021). Consoante isso, é necessária a descrição sumária dos determinantes individuais da saúde digital, que seguem:

- a) Idade (ou faixa etária): a idade desempenha um importante papel na alfabetização em saúde digital, com importantes consequências na adoção e uso da assistência virtual. Como um exemplo, estatísticas da OECD mostram que pessoas de maiores faixas etárias utilizam menos a internet para procurar informações de saúde, devido a barreiras tais como a falta de conhecimentos técnicos para utilização das tecnologias digitais, declínio ou deficiência cognitiva (BRISSON-BOIVIN *et al.*, 2021);
- b) Raça/Etnia: disparidades na assistência a saúde entre comunidades racializadas e minorias étnicas têm causas multidimensionais, incluindo fatores sistêmicos da saúde, como, por exemplo, pacientes tendo dificuldades para navegar no sistema de assistência à saúde, fatores do prestador, como, por exemplo, problemas na interlocução médico-paciente, devido a barreiras de linguagem, crenças baseadas na fé e na cultura, estereotipagem do paciente pelo prestador e fatores do paciente, incluindo confiança e alfabetização digital (CANADA, 2021);
- c) Populações indígenas: para este grupo, diversos fatores podem contribuir para desigualdade de acesso aos serviços de saúde, os quais poderiam ser potencialmente amplificados na assistência à saúde virtual. Experiências de saúde adversas de povos indígenas no Canadá, por exemplo, estão relacionadas não somente aos determinantes sociais, mas também ao racismo sistêmico na sociedade e no sistema de saúde, os quais criam barreiras à assistência à saúde (RICHARDSON *et al.*, 2020);
- d) Identidade de gênero e orientação sexual: intervenções em saúde são frequentemente realizadas em contextos onde desigualdades de acesso relacionadas a gênero, vieses, disparidades de classe e dinâmicas desiguais de poder prevalecem. Como há uma falta de pesquisa em

serviços de assistência em saúde digital, incluindo a telemedicina, que incorporem serviços de assistência baseados em pesquisa direcionados a pacientes com identidade de gênero e orientação sexual, é necessário um melhor entendimento de possíveis desigualdades no acesso ao atendimento virtual de populações carentes, principalmente mulheres e pacientes LGBTQ2IA+ (BRISSON-BOIVIN *et al.*, 2021);

- e) Geografia: em muitos países pertencentes à OECD, acesso à internet de banda larga é privilégio de famílias de maior poder aquisitivo, tanto em áreas urbanas, quanto em áreas rurais. Tomando-se como exemplo, trechos do relatório do governo do Canadá sobre barreiras à implantação da saúde digital em determinadas regiões do país, citando a limitada capacidade dentre múltiplos domínios, técnico, de infraestrutura, de conhecimento e de recursos humanos, que impactam na implantação e sustentabilidade da assistência virtual (CANADA, 2020);
- f) Renda e educação: baixa renda e *status* educacional desempenham um importante papel impeditivo em termos de uso de serviços virtuais de saúde. Pessoas com baixos níveis de renda e nível de escolaridade têm maior probabilidade de falta de alfabetização digital e saúde, necessárias para uso de serviços virtuais em saúde;
- g) Condições pré-existentes de saúde e incapacidades: pacientes portadores de deficiências físicas, como, por exemplo, deficiência auditiva e visual, que necessitam de recursos ou de ferramentas especiais para acesso ao atendimento virtual em saúde para evitar desigualdades no acesso;
- h) Cultura: aspectos culturais podem ter um importante papel como dificultador na implantação de serviços de saúde virtuais. Uma revisão bibliográfica realizada para avaliar diferenças culturais em acesso aos cuidados virtuais, entre publicações do Canadá, Austrália, Inglaterra e Estados Unidos, encontrou diferenças nos padrões culturais de busca de ajuda e falta de serviços culturalmente sensíveis ou modos de atendimento, foram barreiras para acessar os serviços de saúde ou ganhar benefícios plenos do modelo assistencial (CANADA, 2021).

Por outro lado, há os determinantes de saúde digital, estruturais e sistêmicos, desempenham, portanto, importante papéis como potenciais dificultadores da

implantação da saúde digital, em especial da telemedicina. São eles (CANADA, 2021):

- a) Governança: a governança de serviços e dados de saúde tem um importante papel na capacidade de fornecer um abrangente serviço de saúde digital. À semelhança do Brasil, no Canadá, a maioria dos recursos necessários ao funcionamento dos sistemas de saúde virtual são provenientes do nível central, sendo estados e municípios responsáveis pela execução do serviço no caso do Brasil e províncias e territórios no caso do Canadá, trazendo uma fragmentação da governança em saúde. Um serviço virtual de saúde maduro e igualitário, requer dados, tecnologia e fluxo de trabalho, interoperabilidade para ser efetivo, propriedades que são desafiadoras de se realizar em um sistema fragmentado, ambiente de governança em saúde, tendo potencial para promover desigualdades no sistema de saúde;
- b) Legislação, políticas e regulação: o conjunto de padrões regulatórios, legislação e políticas que apoiam ou impactam os serviços virtuais de assistência à saúde são jurisdições específicas e frequentemente não alinhadas com os serviços virtuais em saúde. Atos de informação em saúde devem ser enquadrados dentro de um modelo custodial de gerenciamento de dados de saúde, que indiscutivelmente trará variações, podendo trazer causar ou piorar as desigualdades já existentes;
- c) Recursos: os recursos financeiros e de conhecimento dedicados para a provisão de cuidados virtuais diferem por localização dentro do planejamento estratégico de saúde digital local, gerenciamento e capacidade de atendimento. Isto resulta em esforços fragmentados para o sucesso dos cuidados virtuais, frequentemente não alinhados, podendo resultar em desigualdades no acesso, principalmente em localizações carentes de recursos;
- d) Tecnologias de cuidados virtuais: o conjunto de tecnologias virtuais do cuidado está relacionado a telefones (ou *smartphones*), computadores, mensagens seguras e videoconferência e monitoramento remoto. No Canadá existem implantações diferentes destes recursos em diferentes regiões, o que causa desigualdade no acesso da população aos cuidados de saúde virtuais. Além disso, o acesso à internet de alta velocidade,

acessível, tem sido um problema nas regiões remotas e rurais do Canadá. Estas variabilidades técnicas e limitações resultam em comprometimento da capacidade de cuidados virtuais em determinadas regiões daquele país;

- e) Interoperabilidade: cuidados virtuais, com acesso igualitário, centrados no paciente, o que é possibilitado pela troca de informações de todos envolvidos no círculo de cuidados do paciente. Para conseguir isso, a interoperabilidade técnica e de dados é necessária. Diferentes níveis de interoperabilidade técnica e de dados em diferentes localizações do Canadá promovem desigualdades na disponibilidade, utilidade, eficiência se serviços virtuais integrados e de alta qualidade;
- f) Alfabetização das equipes de assistência: a alfabetização em saúde digital é um determinante de competência para fornecer um serviço de assistência de cuidados virtuais de qualidade. Inclusão em capacitação deveria ser uma exploração da equidade em saúde no contexto da saúde digital. A falta de alfabetização digital prejudica a capacidade do provedor ou conforto com as tecnologias de saúde virtual, potencializando desigualdades no acesso aos serviços.

2.6 POSSÍVEIS ASPECTOS MITIGADORES PARA DIFICULDADES INERENTES À IMPLEMENTAÇÃO DA TELEMEDICINA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE SAÚDE

Hoffer-Hawlik *et al.* (2020) afirmam que a telemedicina promove políticas e acesso universal aos serviços de saúde em muitos países de baixa e média renda, aumentando a possibilidade da telemedicina ajudar na solução das lacunas da assistência para as condições crônicas de saúde. Mesmo após o término da pandemia, a telemedicina tem o potencial de superar obstáculos persistentes para a APS, incluindo a escassez de profissionais de saúde bem capacitados, dificuldades de transporte para pacientes e acompanhantes e custos de cuidado pessoal elevados. Neste grupo de países, ampliar ou implementar serviços de telemedicina, uma sistemática abordagem que irá assegurar segurança e equidade de acesso aos cuidados essenciais para doenças crônicas na APS, pode ser uma grande oportunidade.

Neste contexto, é possível elencar sete possíveis aspectos mitigadores para dificuldades inerentes à implementação da telemedicina na APS (RESOLVE TO SAVE LIVES, 2020; OCDE, 2021):

- a) Considerações legais e regulatórias: até recentemente, em muitos países de baixa e média renda, não existiam regulamentações claras para delimitar a habilitação e a prestação de serviços de telemedicina (MAHMOOD *et al.*, 2020). Com o avanço da pandemia pelo COVID-19, muitos países expandiram as permissões regulatórias rapidamente e alguns incorporaram políticas de reembolso para estimular a utilização de consultas virtuais;
- b) Identificar provedores de telemedicina: a conversão de atendimentos agendados em consultórios para atendimentos virtuais com provedores existentes tem garantido a continuidade do cuidado, evitando deslocamentos desnecessários. Estimular os médicos atualmente empregados a realizar teleconsultas permite práticas para utilizar os recursos humanos existentes, redes de referência e fluxos de trabalho dos provedores de serviços existentes;
- c) Escolher as plataformas de tecnologia de telemedicina: em curto prazo, plataformas de comunicação de baixo custo e amplamente utilizadas como, por exemplo, *What's Up* ou *We Chat*, são um meio para a rápida expansão dos serviços de telemedicina. Alternativamente, aplicativos móveis dedicados de telemedicina permitem aos pacientes rápido e facilmente realizar agendamentos ou se comunicar em tempo real com provedores via vídeo e áudio através de seus dispositivos pessoais;
- d) Alinhar incentivos financeiros: para países com recursos limitados, implementando novos programas de telemedicina ou adaptando os já existentes é essencial demonstrar valor financeiro para financiadores do sistema de saúde, sistemas de saúde, médicos e pacientes, adequados a cada tipo de financiamento disponível (BAGAYOKO *et al.*, 2014);
- e) Projetar os fluxos de trabalho: em países de baixa e média renda, as práticas devem ser consideradas, funções, funções práticas, conformidade regulatória, quando projetados os fluxos de trabalho. Além do efetivo e já conhecido atendimento aos doentes crônicos, a telemedicina também desempenha importante papel para triagem e encaminhamento de pacientes que necessitam de consultas presenciais (RESOLVE TO SAVE LIVES, 2020);
- f) Treinar profissionais de saúde e engajar pacientes: conforme destacado por Hoffer-Hawlik *et al.* (2020), o envolvimento dos profissionais de saúde

e dos pacientes é fundamental para criar um sistema de telemedicina sustentável. Instruções de treinamento simplificadas tendem a facilitar a sua rápida adoção pela equipe de assistência à saúde. A integração de uma estrutura de monitoramento e avaliação reconhecerá as lacunas do cuidado e impulsionará a melhoria contínua da qualidade. A adoção de habilidades e familiaridade com os equipamentos de tecnologia digital, acesso a intérpretes ou médicos que falem o idioma local e o alcance ativo de pacientes classificados como alto risco, são pilares do cuidado centrado no paciente que devem ser empregados para promover a absorção da telemedicina e limitar desigualdades entre populações vulneráveis. Estabelecer as bases para melhoria contínua da assistência à saúde. A telemedicina pode desempenhar um papel fundamental não só na manutenção da saúde, como também no fortalecimento da APS em longo prazo (HOFFER-HAWLIK *et al.*, 2020);

- g) Envolvimento dos pacientes: compreender e educar os pacientes como gerenciadores do autocuidado, objetivando a participação efetiva da família e da comunidade nas ações de saúde são outra alternativa viável para a expansão da utilização da telemedicina.

As referências discutidas neste capítulo mostraram a importância da participação do poder público, associado ao envolvimento da comunidade na qual os pacientes estão inseridos, além dos seus familiares e profissionais de saúde para o sucesso da utilização da telemedicina.

3. MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo, é descrito o método de pesquisa implementado na pesquisa. Primeiramente, é abordado o tipo de pesquisa a ser utilizado. A seguir, é apresentado o delineamento da pesquisa, explicitando-se como a pesquisa foi realizada, com destaque especial ao processo de coleta de dados. Além disso, é relatada a forma pela qual foi conduzida a análise dos dados e, por fim, é comentado sobre procedimentos éticos da pesquisa.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Como o propósito de aprofundar a compreensão do fenômeno em estudo, é crucial que a pesquisa seja devidamente alinhada aos seus objetivos, seja em relação ao seu objetivo geral, seja em relação os seus objetivos específicos, além, é claro, ao método de pesquisa escolhido para a condução da pesquisa (COOPER; SCHINDLER, 2016; FLICK, 2019; HENNINK; HUTTER; BAILEY, 2020; MALHOTRA; NUNAN; BIRKS, 2017; HAIR Jr. et al., 2023).

Considerando tais aspectos, no intuito de alcançar os objetivos definidos para este projeto de pesquisa, portanto, foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa e de natureza exploratória (REMLER; VAN RYZIN, 2015; COOPER; SCHINDLER, 2016; CRESWELL; CRESWELL, 2018; FLICK, 2019; MALHOTRA; NUNAN; BIRKS, 2017; HENNINK HUTTER; BAILEY, 2020).

A pesquisa qualitativo-exploratória é um tipo de abordagem de pesquisa que contempla um conjunto de técnicas interpretativas com o objetivo de expressar e traduzir o significado de acontecimentos, fatos ou situações investigadas, por meio da verificação das relações intrínsecas a um contexto específico (MALHOTRA; NUNAN; BIRKS, 2017; FLICK, 2019; HAIR Jr. et al., 2023).

É importante salientar que a escolha deste tipo de pesquisa se justifica, uma vez que, como uma de suas principais características, é possível citar a sua flexibilidade na busca por uma compreensão aprofundada do fenômeno investigado (REMLER; VAN RYZIN, 2015; MALHOTRA; NUNAN; BIRKS, 2017; MYERS, 2019; HENNINK HUTTER; BAILEY, 2020). Ao considerar uma gama de percepções, motivações, crenças, valores e significados que permeiam o fenômeno em si e o contexto de pesquisa, foi possível explorar e gerar, de forma abrangente e

consistente, evidências empíricas que permitam trazer respostas aos objetivos propostos (REMLER; VAN RYZIN, 2015; COOPER; SCHINDLER, 2016; CRESWELL; CRESWELL, 2018; FLICK, 2019; HENNINK HUTTER; BAILEY, 2020).

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A implementação da pesquisa se deu por meio da condução de entrevistas individuais em profundidade, realizadas em sessão única e de forma presencial remota via plataforma Microsoft Teams, com uma abordagem semiestruturada, uma vez que foi empregado um Roteiro Básico de Questões para a condução das referidas entrevistas (RIBEIRO; MILAN, 2004; GUBRIUM *et al.*, 2012; BRINKMANN; KVALE, 2018; KING; HORROCKS; BROOKS, 2019; FLICK, 2022). No Apêndice A é apresentado o Roteiro Básico de Questões.

Cabe destacar que a técnica da entrevista individual em profundidade é uma forma direta e interativa de coleta de dados, havendo a interlocução entre o entrevistador e os entrevistados. A partir desta técnica, é possível abordar temáticas e contextos de pesquisa complexos (REMLER; VAN RYZIN, 2015; GUBRIUM *et al.*, 2012; MALHOTRA; NUNAN; BIRKS, 2017; BRINKMANN; KVALE, 2018).

Pretendeu-se entrevistar profissionais com atuação direta ou indireta relacionada a serviços de telemedicina e como um bom nível de compreensão do SUS no país. Para tanto, foi realizada inicialmente um levantamento sobre gestores da área de saúde de diversas classes profissionais e níveis hierárquicos com atuação no SUS em todas as esferas de Governo e experiência em telemedicina, para a primeira etapa de entrevistas. Foi realizado um contato prévio por meio telefônico ou e-mail sobre a disponibilidade de participação na pesquisa. Após a aceitação do convite as entrevistas foram agendadas e realizadas conforme descrito em outras partes deste capítulo. Assim, foram entrevistados dez profissionais, tendo em vista a saturação dos dados. Para não identificar os entrevistados e sua respectiva organização, foram utilizados codinomes, evitando possíveis vieses ou a sua exposição no processo de coleta dos dados ou na apresentação dos resultados da pesquisa, conforme sugerido por autores (GUBRIUM *et al.*, 2012; MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014; BRINKMANN; KVALE, 2018; KING; HORROCKS; BROOKS, 2019). No sentido de preservar a identidade dos participantes da pesquisa, os mesmos foram denominados, respectivamente, de Entrevistados A a J.

Complementarmente, foi realizada uma segunda etapa da pesquisa, por meio da aplicação de uma questão aberta, aplicada de forma *on-line*, direcionada a profissionais que atuam diretamente com pacientes na APS. Ao acessar a questão, os participantes eram informados sobre os objetivos do estudo e, ao prosseguir, concordavam em participar da pesquisa. A pergunta aberta (“Qual a sua opinião, expressando suas experiências e sugestões, para a utilização da telemedicina, em todas as suas formas, na APS no SUS?”) foi elaborada com o intuito de captar percepções adicionais, sugestões, observações ou considerações relevantes dos participantes quanto à utilização da telemedicina no contexto da APS no SUS.

Para a seleção dos entrevistados, foram utilizados os seguintes critérios: (i) atuação direta ou indireta (experiência) em serviços de telemedicina; (ii) nível de conhecimento, no país e/ou no exterior, a respeito de boas práticas em serviços de telemedicina; (iii) nível de conhecimento e, se possível, experiência junto à APS e/ou ao SUS; e (iv) conhecimento e experiência em nível de gestão em saúde e sobre políticas públicas que possam envolver a prática da telemedicina no contexto da APS. Salienta-se que estes são critérios norteadores e que, ao longo do processo de coleta de dados, os próprios entrevistados puderam indicar outros potenciais entrevistados que possam contemplar o conjunto ou parte destes critérios de seleção.

Com o intuito de facilitar o processo de análise e interpretação dos dados, todas as entrevistas foram gravadas em áudio e em vídeo e transcritas (RIBEIRO; MILAN, 2004; GUBRIUM *et al.*, 2012; MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014; BRINKMANN; KVALE, 2018; KING; HORROCKS; BROOKS, 2019; HAIR Jr. *et al.*, 2023), o que foi feito diretamente na plataforma Microsoft Teams.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Ao conduzir o processo de análise dos dados, foi adotada a técnica de análise de conteúdo (GUBRIUM *et al.*, 2012; KRIPPENDORFF, 2013; SCOTT; GARNER, 2013; BARDIN, 2016; CRESWELL; CRESWELL, 2018; GIBBS, 2018). Para tanto, a análise de conteúdo compreendeu os seguintes procedimentos: preparação inicial dos dados coletados, transformação do conteúdo coletado (dados) e transcrito em unidades de análise, classificação das unidades de análise em categorias de análise e análise dos dados propriamente dita, ou seja, produção de sentido, em

convergência com os objetivos da pesquisa (KRIPPENDORFF, 2013; SCOTT; GARNER, 2013; MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014; BARDIN, 2016).

Seguindo premissas sugeridas por alguns autores, as categorias de análise foram definidas *a priori* (KRIPPENDORFF, 2013; SCOTT; GARNER, 2013; BARDIN, 2016; CRESWELL; CRESWELL, 2018; GIBBS, 2018; HAIR Jr. et al., 2023). Estas categorias de análise estão intimamente relacionadas aos objetivos específicos da pesquisa. As categorias de análise, respectivamente, foram: (i) motivações intrínsecas à utilização da telemedicina na APS no SUS; (ii) recursos necessários; (iii) dificuldades enfrentadas na utilização da telemedicina na APS no SUS; (iv) oportunidades de melhoria no que se refere à utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à APS no SUS; e (v) direcionamentos propostos para potencializar a utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à APS no SUS.

Para a validação dos direcionamentos propostos para potencializar a utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à APS no SUS, foi adotado o procedimento da triangulação de dados (GUBRIUM et al., 2012; MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014; FLICK, 2019; MEYERS, 2019; FLICK, 2022; HAIR Jr. et al., 2023), considerando a teoria e as duas formas de coleta de dados.

No que diz respeito à etapa realizada com quarente e cinco profissionais que atuam diretamente na APS, as respostas obtidas por meio da questão *on-line* foram igualmente submetidas à análise de conteúdo. As contribuições textuais foram organizadas, categorizadas e sintetizadas em um quadro, permitindo a identificação de padrões, recorrências e *insights* relevantes sobre a utilização da telemedicina no cotidiano destes profissionais. O quadro-síntese gerado a partir desta etapa foi utilizado como subsídio complementar para a reflexão crítica e a consolidação dos direcionamentos propostos no estudo.

3.4 PROCEDIMENTOS ÉTICOS RELACIONADOS À PESQUISA

Tendo em vista os preceitos éticos para a realização da pesquisa (HENNINK; HUTTER; BAYLEY, 2020; HAIR Jr. et al., 2023), após a aceitação dos entrevistados quanto à sua participação, os mesmos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), documento este que consta no Apêndice B.

O TCLE explicita informações gerais e os objetivos geral e específicos da pesquisa. Por meio deste termo, foi solicitada a autorização expressa dos participantes da pesquisa para gravação em áudio e em vídeo e para transcrição dos conteúdos resultantes das entrevistas conduzidas, além da utilização dos dados e possível publicação dos resultados, sendo observado o seu anonimato, e de suas organizações, os quais foram denominados por codinomes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, são apresentadas a análise dos dados coletados nas entrevistas individuais realizadas e a discussão dos resultados da presente pesquisa.

4.1 CONTEXTO DA PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada com foco no contexto da telemedicina no Brasil, com ênfase especial na sua aplicação na Atenção Primária à Saúde (APS) junto ao Sistema único de Saúde (SUS). Cabe ressaltar que a telemedicina, definida como o uso de tecnologias da informação e comunicação para a troca de dados e informações médicas à distância, tem se consolidado como um recurso importante no contexto da saúde pública brasileira. Seu impacto foi amplificado durante a pandemia pelo COVID-19, quando medidas restritivas de distanciamento social impulsionaram o uso de soluções tecnológicas para manter a continuidade dos cuidados em saúde aos pacientes (SEIXAS, 2021; SILVER; LEWIS; LEDFORD, 2021; AZEVEDO *et al.*, 2025).

No Brasil, a telemedicina está inserida em um cenário de desafios estruturais e desigualdades regionais que impactam o acesso aos serviços de saúde. Historicamente, o país enfrenta dificuldades em garantir uma distribuição equitativa de profissionais de saúde, especialmente em áreas rurais, remotas ou periferias urbanas. Neste horizonte, a telemedicina emerge como uma alternativa viável para superar barreiras geográficas e de acesso aos serviços, promovendo uma maior descentralização do acesso aos serviços de saúde e ampliando a assistência a populações vulneráveis (SANTOS *et al.*, 2022).

Particularmente na APS, a telemedicina desempenha um papel estratégico, reforçando as funções de coordenação e integração dos cuidados, que são pilares fundamentais deste nível de atenção à saúde. Ela permite que profissionais de saúde mantenham contato regular com os usuários dos serviços, promovendo o acompanhamento de condições crônicas, o monitoramento remoto de sinais vitais e a oferta de orientações preventivas. A telemedicina na APS contribui para a otimização dos fluxos assistenciais ao reduzir deslocamentos desnecessários e evitar a sobrecarga dos serviços de média e alta complexidade com atendimentos presenciais (WEN, 2015; BURAK *et al.*, 2025).

A regulamentação da telemedicina no Brasil tem avançado, com normativas que estabelecem parâmetros para o seu uso ético e seguro e com um nível de qualidade adequado. A Resolução nº 2.314/2022 do Conselho Federal de Medicina (CFM) e a Lei nº 13.989/2020 representam marcos importantes neste processo, garantindo segurança jurídica tanto para os profissionais envolvidos quanto para os pacientes. Além disso, iniciativas governamentais, tais como o Programa Telemedicina Brasil Redes, ampliaram a infraestrutura necessária para a implantação da telemedicina em todo o país, integrando-a ao SUS (ALMEIDA; SARTI, 2022).

A APS tem se beneficiado da telemedicina de diversas formas. Na gestão de doenças crônicas, como, por exemplo, diabetes e hipertensão, e nos serviços de telemonitoramento, que têm possibilitado o acompanhamento regular de parâmetros clínicos, prevenindo complicações e internações. Em casos de saúde mental, consultas remotas têm se mostrado eficazes para ampliar o acesso às terapias psicológicas e psiquiátricas, especialmente em regiões com carência de especialistas. Além disso, o uso de plataformas digitais para a educação em saúde e a capacitação de equipes multiprofissionais contribui para o fortalecimento das práticas na APS (PARKER *et al.*, 2021).

Por outro lado, os desafios persistem. A inclusão digital e o acesso a tecnologias adequadas ainda são limitados em algumas regiões do país, impactando a abrangência da telemedicina. A capacitação de profissionais para o uso eficaz dessas ferramentas também é uma área que necessita de investimentos contínuos. Importante salientar que questões relacionadas à privacidade e à segurança dos dados dos pacientes demandam atenção constante (JOHNSON *et al.*, 2021).

Mesmo assim, a telemedicina no Brasil tem apresentado um crescimento importante nos últimos anos. Entre 2020 e o final de 2022, foram realizadas aproximadamente 11 milhões de consultas remotas. Em 2023, este número aumentou para 30 milhões de atendimentos, representando um aumento de 172% em relação ao período anterior (LUZ *et al.*, 2024).

Assim sendo, a análise da telemedicina no Brasil, mais especificamente no SUS, e na APS oferece um panorama interessante para compreender suas potencialidades e limitações, além de identificar caminhos para o aprimoramento da assistência em saúde na APS. Este cenário serve como base para explorar as implicações desta alternativa no fortalecimento do SUS e na promoção da equidade em saúde (MACHADO *et al.*, 2010).

4.2 PERFIL DOS ENTREVISTADOS

Para a realização da pesquisa, foram selecionados profissionais de vários segmentos da saúde pública no Brasil, com amplo conhecimento e experiência neste contexto, em especial sobre telemedicina e APS. Os critérios utilizados foram o seu campo de atuação no SUS, na APS e, quando possível, pelo seu envolvimento em alguma aplicação de telemedicina.

Ao todo, foram entrevistados dez profissionais da área da saúde. Esta quantidade permitiu a coleta de um conjunto relevante de dados, abrangendo diferentes perspectivas e experiências dos participantes.

As entrevistas individuais foram operacionalizadas por meio da plataforma digital MicrosoftTeams®, em sessão única, realizadas no período de março a maio de 2024. As entrevistas tiveram duração mínima de 15 minutos e máxima de 34 minutos, com duração média de 25 minutos.

Observou-se que, nas últimas duas entrevistas, uma consistência nos temas e informações relatados, o que contribuiu para a análise proposta na pesquisa, além de certa saturação (ou redundância) nos dados coletados. Sendo assim, entende-se que a quantidade de entrevistas realizadas foi suficiente. O perfil dos entrevistados é apresentado no Quadro 1:

Quadro 1 – Perfil dos entrevistados

Entrevistados	Gênero	Área de Formação	Nível de Formação	Experiência Profissional	Duração da Entrevista
A	F.	Odontologia	Pós-graduação (Especialização)	Mais de 30 anos de atuação na APS	17min 38s
B	M.	Medicina	Pós-graduação (Doutorado)	Chefia hospitalar e regulação do setor, com atuação em órgãos específicos de saúde coletiva	29min 20s

C	M.	Medicina	Pós-graduação (Doutorado)	Diretor de Departamento de Saúde Digital e Inovação com atuação no Ministério da Saúde e professor universitário	34min 32s
D	M.	Enfermagem	Pós-graduação (Doutorado)	Coordenador de projetos de APS, com experiência em prontuário eletrônico	34min 16s
E	F.	Medicina	Pós-graduação (Doutorado)	Professora universitária	31min 38s
F	M.	Medicina	Pós-graduação (Doutorado)	Diretor hospitalar, gestor público e professor universitário	29min 09s
G	F.	Enfermagem	Pós-graduação (Especialização)	Diretora e consultora na área de APS	20min 43s
H	M.	Matemática	Pós-graduação (Especialização)	Gestora de informação em Secretaria Municipal de Saúde	15min 17s
I	F.	Enfermagem	Pós-graduação (Mestrado)	Diretora na área de APS	22min 36s
J	F.	Medicina	Pós-graduação (Especialização)	Consultora de APS em órgão federal	19min 22s

Legenda: Gênero: F: Feminino (mulheres); e M: Masculino (homens).

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados provenientes da pesquisa.

Em relação ao gênero dos entrevistados, há um equilíbrio entre profissionais do gênero feminino (mulheres), com cinco entrevistadas (ENTREVISTADAS A, E, G, I e J), e profissionais do gênero masculino (homens), também com cinco entrevistados (ENTREVISTADOS B, C, D, F e H).

No que diz respeito à formação acadêmica, as áreas mais representadas são Medicina, Enfermagem e Odontologia, com a Medicina sendo a formação mais frequente entre eles, com cinco entrevistados (ENTREVISTADOS B, C, E, F e J). Enfermagem aparece com três representantes (ENTREVISTADOS D, G e I), enquanto que a Odontologia e a Matemática possuem um entrevistado (ENTREVISTADOS A e H, respectivamente).

A maioria dos entrevistados possui Doutorado (ENTREVISTADOS B, C, D, E e F), com destaque para os profissionais das áreas de Medicina e Enfermagem. Apenas uma entrevistada possui Mestrado (ENTREVISTADO I) e outros quatro têm formação em Pós-graduação em nível de Especialização (ENTREVISTADOS A, G, H e J). No entanto, todos os entrevistados apresentam experiência nas seguintes áreas: saúde pública, gestão hospitalar, educação (ensino e pesquisa) e telemedicina.

Quanto à experiência profissional, os entrevistados possuem um espectro variado de atuações, conhecimento e experiência. Muitos deles possuem ampla experiência em APS, com destaque para funções de coordenação e consultoria, tanto em órgãos federais quanto em projetos privados (ENTREVISTADOS A, G, I e J). Alguns entrevistados ocupam cargos de gestão hospitalar, tais como Diretores e professores universitários, além de vasta experiência em gestão pública, especialmente na área de saúde (ENTREVISTADOS B, C e F). A experiência também se destaca em áreas mais especializadas, tais como saúde digital e inovação, como é o caso do Entrevistado C, que assumiu papel de liderança no Ministério da Saúde e em projetos de saúde digital no país.

Muitos dos entrevistados possuem funções relacionadas ao ensino superior, atuando como professores universitários e Diretores Acadêmicos, o que reflete uma sólida formação e uma contribuição importante para a formação de novos profissionais da área da saúde e do ensino e da pesquisa. O Entrevistado F, por exemplo, combina o papel de professor universitário com funções de gestor público, atuando como Diretor Hospitalar.

Ou seja, os entrevistados apresentam um alto nível de qualificação, com experiências sólidas em gestão, ensino, pesquisa, inovação e políticas públicas de saúde. A predominância de profissionais com Doutorado e Mestrado e com experiência em APS, ensino, pesquisa e gestão pública sugere um perfil de elevada competência, com uma contribuição robusta, tanto para a prática quanto para a formação e inovação no setor da saúde, o que é destacado como algo essencial para a sua evolução profissional (HINCAPIÉ *et al.*, 2020; GIOVANELLA *et al.*, 2021).

Com o objetivo de ampliar a compreensão do fenômeno investigado a partir da perspectiva de profissionais que atuam diretamente na APS, foi aplicada uma etapa complementar da pesquisa por meio de uma questão aberta, de forma *on-line*. Embora os quarenta e cinco participantes não tenham se identificado formalmente, todos declararam atuar na APS, com experiência prática na rotina das Unidades

Básicas de Saúde (UBS), inclusive, alguns com experiência em funções de gestão. As respostas foram analisadas com base na técnica de análise de conteúdo, conforme procedimentos metodológicos já descritos, e organizadas em categorias temáticas. A sistematização dos achados desta etapa encontra-se apresentada no Quadro 2, que sintetiza as principais percepções, sugestões, críticas e recomendações apontadas pelos profissionais participantes quanto à utilização da telemedicina no contexto da APS no SUS.

Quadro 2 – Principais achados com profissionais da APS no SUS

Categorias Temáticas	Principais Achados	Exemplos ou Destaques da Aplicação da Telemedicina
Potencial da Telemedicina na APS	A maioria dos profissionais reconhece a telemedicina como um recurso eficaz, estratégico e resolutivo, principalmente para ampliar o acesso em regiões remotas, agilizar atendimentos e melhorar o fluxo da rede.	Redução de filas no atendimento, apoio à triagem e continuidade do cuidado aos pacientes. Considerada útil no atendimento de pacientes acamados e domiciliados.
Infraestrutura e Recursos Tecnológicos	Identificou-se haver falta de equipamentos, computadores, câmeras, telefones, conectividade e condições adequadas nas UBSs.	Reclamações sobre internet lenta ou conexão inexistente, ausência de dispositivos modernos e falta de suporte técnico.
Capacitação e Letramento Digital	Há a necessidade de formação contínua para profissionais e educação digital para usuários, incluindo idosos e pessoas sem acesso à tecnologia.	Termos como “capacitação”, “alfabetização digital”, “sensibilização” e “formação prática” foram recorrentes.
Interoperabilidade e Integração dos Sistemas	Foi enfatizada a urgência da integração entre prontuários eletrônicos, sistemas de informação e plataformas digitais para continuidade e segurança do cuidado aos pacientes.	Citação recorrente ao Índice Nacional de Maturidade para Saúde Digital (INMSD) e à “interoperabilidade” como desafio técnico para o sucesso da utilização da telemedicina.
Protocolos e Segurança	Há insegurança jurídica e ausência de protocolos padronizados, especialmente quanto à conduta profissional e proteção e segurança de dados e informações.	Sugestão de padronização nacional e uso de protocolos clínicos claros.
Aceitação e Adesão da População	A aceitação do serviço por parte da população é heterogênea. Embora muitos elogiem, há resistências e desconfiança, especialmente entre pessoas com baixa escolaridade ou acesso precário à tecnologia.	Há diversos casos de desconfiança em ligações telefônicas, falta de compreensão sobre o serviço da telemedicina em si e preconceitos culturais.
Visão Crítica e Estratégica	Vários participantes apontaram que a telemedicina não deve substituir o atendimento presencial, mas sim atuar de forma complementar.	A telemedicina deve ser parte de uma estratégia articulada de saúde digital, fortalecendo a rede de serviços no SUS, na APS, garantindo equidade ao acesso

		aos serviços demandados.
Governança, Planejamento e Sustentabilidade	A implementação da telemedicina deve ser planejada, financiada e institucionalizada como política de Estado. Foi destacada, ainda, a importância da governança e financiamento contínuo para o serviço, garantindo a sua sustentabilidade a longo prazo.	Foram feitas propostas no sentido de que a telemedicina seja parte das políticas públicas estruturantes do SUS, com governança integrada e visão sistêmica, a partir do Governo Federal.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados provenientes da pesquisa.

As evidências coletadas, complementares às entrevistas realizadas, provenientes dos profissionais que atuam diretamente na APS do SUS, reforçam e ampliam as evidências encontradas nas entrevistas em profundidade. Ainda que os respondentes não tenham se identificado individualmente, todos atuam na linha de frente (*front office*) do cuidado em unidades básicas de saúde e demonstraram conhecimento prático sobre os desafios e potencialidades da telemedicina. De maneira geral, os profissionais consideram a telemedicina um recurso valioso para ampliar o acesso, agilizar os atendimentos, reduzir filas e fortalecer o acompanhamento de pacientes com doenças crônicas ou em situação de vulnerabilidade.

Para eles, o cenário ideal de implementação da telemedicina inclui investimentos robustos em infraestrutura tecnológica (como internet de qualidade e equipamentos adequados), capacitação contínua das equipes de saúde, protocolos clínicos claros e interoperabilidade entre os sistemas de informação. Além disso, apontaram que a telemedicina deve ser compreendida como um recurso complementar ao atendimento presencial, e não como substituto, sendo essencial o fortalecimento de políticas públicas que garantam a equidade no acesso digital, especialmente em regiões periféricas ou com baixa conectividade. As contribuições também evidenciam a importância do letramento digital de usuários e profissionais, bem como de estratégias de comunicação que favoreçam a aceitação da telemedicina por parte da população.

Em síntese, os profissionais da ponta defendem uma telemedicina inserida de forma estruturada e sustentável na rotina da APS, articulando tecnologia, cuidado aos pacientes, gestão e inclusão.

4.3 MOTIVAÇÕES INTRÍNSECAS À UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Com base nas respostas dos entrevistados e na subsequente análise dos dados coletados, foi possível identificar as principais motivações intrínsecas à utilização da telemedicina na APS do SUS. Neste sentido, o Quadro 3 é elucidativo:

Quadro 3 – Motivações intrínsecas à utilização da telemedicina na APS do SUS

Motivações Identificadas	Entrevistados
Ampliação do acesso aos serviços de saúde, especialmente em áreas remotas e para condições crônicas.	A, B, C, D, E, F, G, H e J
Melhoria da qualidade da assistência e aumento da eficiência do sistema de saúde.	A, D, E, F e H
Redução de custos e do tempo de espera, com maior resolutividade.	C, D, F e I
Transformação digital e modernização da atenção à saúde.	A, C, E, F, I e J
Resposta à pandemia da COVID-19 como aceleradora da adoção tecnológica.	H, I e J
Melhoria do acesso a especialistas em locais com escassez de profissionais.	D e J

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados provenientes da pesquisa.

As respostas dos entrevistados indicam diversas motivações para a adoção da telemedicina na APS do SUS. Alguns entrevistados destacam a ampliação do acesso aos serviços de saúde, especialmente para o acompanhamento de condições crônicas e em áreas remotas. Outros enfatizam a melhoria na qualidade do atendimento, mencionando o aumento da eficiência do sistema de saúde e a redução de custos, tendo em vista uma eventual diminuição da sobrecarga no atendimento em serviços presenciais.

A redução do tempo de espera e o melhor acesso aos especialistas também foram aspectos ressaltados, especialmente em locais com escassez de profissionais. Além disso, a transformação digital e a melhoria na qualidade do atendimento, com foco na resolução de problemas em larga escala, foram mencionadas, com ênfase na aceleração da adoção de tecnologias digitais e virtuais devido à pandemia pelo COVID-19.

A flexibilidade proporcionada pela telemedicina e a capacitação para a utilização desta nova tecnologia também foram vistas como fatores positivos, principalmente no contexto pandêmico, que impulsionou a implementação mais rápida da telemedicina em diversas regiões do país. A necessidade de ampliação do acesso, aliada à escassez de profissionais especialistas, também foi um dos aspectos mais citados pelos entrevistados como motivador para a adoção dessa modalidade no cotidiano da APS.

Consoante isso, os excertos a seguir ilustram tais evidências:

A pandemia acelerou tudo. Antes a gente ainda tinha uma certa resistência, mas com a emergência sanitária e a pressão por atender à distância, vimos que era possível ampliar o acesso, melhorar o tempo de resposta e, principalmente, alcançar quem estava isolado (ENTREVISTADO I).

A maior contribuição foi poder contar com especialistas em tempo real, mesmo em áreas onde eles não estão fisicamente. Isso muda tudo para quem está no interior (ENTREVISTADO J).

Hoje, conseguimos fazer laudos, consultas e até encaminhamentos com muito mais agilidade. Isso desafoga a rede, economiza tempo e melhora o cuidado (ENTREVISTADO D).

A telemedicina facilitou o acesso, especialmente de pacientes crônicos que antes tinham dificuldade de comparecer às consultas presenciais. O atendimento remoto ajuda a manter o vínculo e o acompanhamento (ENTREVISTADO A).

Percebemos que não era apenas sobre tecnologia, mas sobre reorganizar o cuidado, criar fluxos, capacitar a equipe, e entender que dá para oferecer qualidade mesmo à distância (ENTREVISTADO F).

A capacitação para lidar com as ferramentas digitais também foi um divisor de águas. A pandemia nos empurrou para aprender rápido e aplicar isso no dia a dia (ENTREVISTADO H).

A transformação digital trouxe agilidade, otimizou processos e, principalmente, permitiu que a APS se tornasse mais resolutiva (ENTREVISTADO C).

A partir desses depoimentos, nota-se que a telemedicina foi percebida não apenas como uma solução emergencial, mas como um recurso de reorganização dos serviços, com potencial de continuidade e aprimoramento na APS. O acesso à saúde é uma das questões mais frequentemente mencionadas, principalmente em relação à ampliação da cobertura em áreas remotas e periféricas.

Os Entrevistados A e C, conforme observado por Machado *et al.* (2010), relatam que a telemedicina oferece uma solução promissora para a escassez de especialistas e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde em regiões distantes. Este problema é histórico no SUS, onde a concentração de recursos e profissionais

nos centros urbanos acaba por deixar as populações de áreas rurais e mais isoladas sem o atendimento necessário. A utilização da telemedicina, neste contexto, poderia facilitar as consultas e o acompanhamento de condições crônicas à distância, reduzindo assim as desigualdades no acesso à saúde (ANDREWS, 2020; BHATTI, 2020; MACENA *et al.*, 2025). Nesta direção, a Entrevistada A comentou que:

Eu vejo a telemedicina como uma grande oportunidade para ampliar o acesso à saúde, especialmente para aqueles que têm dificuldades de acesso devido à localização remota ou à falta de especialistas. A pandemia [pelo COVID-19] mostrou que podemos fazer isso em grande escala, com qualidade. Os pacientes com doenças crônicas, por exemplo, podem ser monitorados de forma contínua, sem precisar sair de casa. Isso melhora a qualidade do atendimento, pois conseguimos manter o acompanhamento regular e evitar complicações, além de aliviar o sistema de saúde presencial, que frequentemente está sobrecarregado.

Essas ideias estão alinhadas com a teoria da descentralização da saúde, que defende o uso das tecnologias de informação e comunicação para aproximar os serviços de saúde dos seus usuários (pacientes), principalmente aqueles em situações de vulnerabilidade (BHATTI; COMISSO; RAYNER, 2020; KEARON, 2020).

Contudo, para que essa ampliação de acesso seja possível, é necessário garantir que a infraestrutura tecnológica esteja disponível e seja capaz de suportar as demandas. A qualidade da infraestrutura de conectividade é um ponto destacado por muitos entrevistados, como é o caso dos Entrevistados B e D, reverberando um desafio relevante para a implementação da telemedicina (SILVA, 2021; MOZES, 2022). A simples disponibilização de equipamentos não é suficiente se a infraestrutura de internet (sinal de rede) não for robusta, especialmente em áreas mais afastadas, onde a conexão pode ser instável ou inexistente. Isso evidencia a necessidade urgente de investimentos em conectividade em todo o território nacional, um passo crucial para que a telemedicina se torne uma realidade inclusiva na APS do SUS (HASANI, 2020; FRANZOSA, 2021; LOPES *et al.*, 2023).

Outro aspecto amplamente abordado pelos entrevistados é a relação entre a telemedicina e a melhoria na qualidade do atendimento. Muitos veem a telemedicina como uma tecnologia que pode contribuir para a eficiência do sistema de saúde, reduzindo o tempo de espera para consultas, acelerando a análise de laudos e facilitando o acesso a especialistas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019; XU, 2020; HIGUCHI *et al.*, 2025).

Os Entrevistados D e H destacaram o potencial da telemedicina para reduzir o tempo de espera e facilitar o acesso a especialistas, o que é especialmente

relevante quando se considera o grande número de pacientes que enfrentam dificuldades para conseguirem consultas especializadas, particularmente em regiões mais afastadas ou desprovidas de infraestrutura de serviços de saúde adequada. A possibilidade de consultar especialistas à distância poderia diminuir o tempo de espera e proporcionar um atendimento mais efetivo, o que, por sua vez, impactaria positivamente na qualidade do cuidado oferecido (BRASIL, 2014). Assim sendo, o Entrevistado D salientou que:

A telemedicina traz uma série de benefícios, como a redução do tempo de espera para consultas e o melhor acesso a especialistas. Muitos pacientes enfrentam dificuldades em conseguir uma consulta com especialistas devido à escassez de profissionais em determinadas áreas. Com a telemedicina, conseguimos facilitar essa conexão e, ao mesmo tempo, melhorar a eficiência do atendimento. As consultas a distância também permitem que o profissional dedique mais tempo aos casos que realmente necessitam de uma avaliação presencial. É uma transformação positiva, principalmente para as regiões mais distantes.

A relação entre a telemedicina e a eficiência do sistema de saúde também está ligada à redução de custos. Alguns entrevistados, como é o caso do Entrevistado C, indicaram que a telemedicina pode contribuir para a otimização dos recursos disponíveis, evitando deslocamentos desnecessários, permitindo que os profissionais se concentrem em casos mais complexos e diminuindo a sobrecarga nos serviços presenciais. Isso também permitiria que os pacientes se beneficiassem de uma maior agilidade no atendimento, ao mesmo tempo em que o sistema como um todo se tornaria mais eficiente, com um melhor uso dos recursos humanos e materiais (GOMEZ, 2021; WILHITE, 2022). A literatura também aponta que a telemedicina, ao reduzir o número de visitas físicas, pode diminuir custos operacionais e, ao mesmo tempo, melhorar o fluxo de trabalho dentro das unidades de saúde para os profissionais envolvidos (GUO *et al.*, 2019; LANGOWSKY *et al.*, 2025).

A pandemia pelo COVID-19, de acordo com Caetano *et al.* (2020), desempenhou um papel fundamental na aceleração da adoção da telemedicina, um aspecto destacado por alguns entrevistados, como, por exemplo, os entrevistados G, I e J. A necessidade de manter os serviços de saúde funcionando durante os períodos de restrições físicas forçou a implementação rápida de tecnologias digitais. Isso reflete a teoria de que em momentos de crise ou momentos disruptivos, tais como a pandemia, podem atuar como catalisadores de inovação e de adoção tecnológica, pressionando as organizações a adotar novas práticas e tecnologias de

forma mais ágil e assertiva (AZEVEDO *et al.*, 2025; PARKER, 2021; SILVER; LEWIS; LEDFORD, 2021).

Neste sentido, o Entrevistado I destacou como a pandemia acelerou a adoção da telemedicina, ampliando o acesso e a agilidade nos laudos e permitindo maior flexibilidade na contratação de profissionais especializados. O Entrevistado I ressaltou ainda que:

Para mim, a pandemia acelerou a adoção da telemedicina de uma maneira impressionante. A necessidade de manter os serviços funcionando durante o isolamento nos forçou a buscar soluções rápidas e eficazes. Hoje, vejo que a telemedicina não só ajudou a manter o atendimento à saúde, como também facilitou o acesso e a resolução de problemas em grande escala. Profissionais, muitas vezes, têm mais flexibilidade para atender pacientes a distância, e isso tem gerado uma resposta positiva, principalmente no atendimento a condições crônicas, que exigem acompanhamento contínuo.

Essa aceleração no uso da telemedicina não só foi uma resposta à crise sanitária, mas também uma oportunidade para testar e integrar esta tecnologia no cotidiano dos serviços de saúde. A experiência adquirida durante a pandemia pode servir como base para a expansão e consolidação da telemedicina no SUS, fornecendo dados e experiências que demonstram sua viabilidade e benefícios (RITCHIE, 2021; ARENAS *et al.*, 2025).

No entanto, a implementação de telemedicina não se limita apenas ao acesso e à qualidade dos serviços disponibilizados e do atendimento em si. É necessário também abordar as questões relacionadas à capacitação dos profissionais de saúde e à aceitação da tecnologia por parte dos seus usuários (BRASIL, 2002; GOMES-DE-ALMEIDA; MARABUJO; CARMO-GONÇALVES, 2021; LOPES *et al.*, 2023).

É oportuno salientar que a resistência tanto dos profissionais quanto dos pacientes pode ser um obstáculo significativo para a expansão da telemedicina. Isso ocorre principalmente em um contexto em que muitos profissionais da saúde não estão familiarizados com os recursos tecnológicos ou com a dinâmica do atendimento à distância. A capacitação contínua e a educação dos pacientes sobre os benefícios da telemedicina são, portanto, elementos-chave para garantir que a tecnologia seja utilizada de forma eficaz e que todos os envolvidos no processo compreendam seu papel na melhoria do atendimento (MALDONADO *et al.*, 2016; JUCA *et al.*, 2025).

A sustentabilidade financeira da implementação da telemedicina no SUS também é uma questão central que permeia as respostas dos entrevistados e se

configura como um dos maiores desafios para a adoção e expansão dessa tecnologia. Conforme enfatizam Bodenheimer (2008) e Castro e Clark (2025), a transição para a telemedicina exige uma série de investimentos em infraestrutura tecnológica, capacitação profissional, além da criação de mecanismos adequados para assegurar que estes recursos sejam utilizados de forma eficiente e sustentável em uma perspectiva de longo prazo.

A aquisição de equipamentos de qualidade, como, por exemplo, computadores ou *notebooks*, câmeras de vídeo e sistemas de conectividade de alta velocidade demandam recursos financeiros consideráveis, o que pode ser um impeditivo para muitos sistemas de saúde, especialmente em um contexto de limitações orçamentárias (SARTI, 2020; ALIBERTI, 2022), que é o caso do Brasil.

Outro aspecto relevante são os custos associados à capacitação dos profissionais de saúde. A integração da telemedicina no cotidiano da APS do SUS requer que médicos, enfermeiros, técnicos de saúde e outros profissionais estejam aptos a utilizar as novas tecnologias de forma eficiente, eficaz e efetiva. Isso implica em treinamentos (capacitação e aperfeiçoamento) regulares, desenvolvimento de novas habilidades e competências e, muitas vezes, atualização dos conhecimentos de atendimento à distância. A falta de familiaridade com as tecnologias digitais por parte dos profissionais pode criar uma resistência à adoção desta “nova” abordagem, o que demanda investimentos em programas de capacitação e aperfeiçoamento contínuos e de alta qualidade, além de uma gestão estratégica, que inclua o treinamento de forma contínua (SABBATINI, 2012; MALDONADO *et al.*, 2016; LANGOWSKY *et al.*, 2025).

Neste cenário, a colaboração entre o setor público e o privado, por meio de Parcerias Público-Privadas (PPPs), surge como uma solução viável para garantir os recursos necessários à implementação da telemedicina na APS do SUS. As PPPs, segundo Pedrosa *et al.* (2017), podem viabilizar o compartilhamento de responsabilidades e recursos, permitindo que o setor privado contribua com *expertise* tecnológica, enquanto que o setor público assegure a universalização do acesso aos serviços de saúde. Este tipo de colaboração pode ser um modelo estratégico que, além de ampliar o acesso à telemedicina, também possa diminuir os custos iniciais de implementação, uma vez que permite que ambos os setores, público e privado, compartilhem os encargos financeiros. Com isso, seria possível

garantir a adoção de tecnologias de ponta, tais como plataformas de consulta *online*, sem sobrecarregar o orçamento público (ANDREWS, 2020; PARKER, 2021).

Uma das entrevistadas, a Entrevistada F, expôs, ainda, que a telemedicina tem o potencial de oferecer qualidade a quem não tem acesso à assistência médica, especialmente em áreas remotas e vulneráveis, e sugere que a criação de incentivos financeiros possa vir ser uma estratégia eficaz para facilitar a adoção dessa tecnologia, o que é aderente às recomendações de alguns autores (SARTI, 2020; WILSON, 2021; MENEZES *et al.*, 2025).

A aplicação de incentivos financeiros, tais como subsídios, financiamentos acessíveis ou isenções fiscais para empresas que investem em saúde digital, poderia reduzir as barreiras econômicas à adoção da telemedicina no país. Estes incentivos poderiam também estimular a inovação no setor, incentivando o desenvolvimento de soluções tecnológicas mais adequadas às necessidades do SUS e mais acessíveis às populações em risco de exclusão (SARTI, 2020; PARKER, 2021; PENNINI *et al.*, 2025). Nesta direção, a Entrevistada F comentou que:

Implementar a telemedicina na APS do SUS não é apenas uma questão de trazer novas tecnologias, mas também de garantir que haja uma gestão eficaz dos recursos financeiros. A criação de fundos especiais para o financiamento da tecnologia poderia ser um grande passo para tornar a telemedicina viável em longo prazo. Estes fundos deveriam cobrir não apenas a compra de equipamentos, mas também a manutenção e atualização dos sistemas. As parcerias público-privadas [PPPs], neste caso, poderiam facilitar a implementação, permitindo que a tecnologia de ponta seja acessível, sem que o SUS precise arcar com todo o custo sozinho.

Para Gérvás e Pérez Fernández (2006), Norman e Tesser (2009), Bashshur *et al.* (2014) e Santos (2025), os modelos de financiamento colaborativo, que envolvam tanto o setor público quanto o privado, poderiam acelerar a implementação e garantir a continuidade das operações da telemedicina. Um possível modelo seria a criação de fundos especiais de financiamento, que possam ser acessados por municípios e estados para investir na tecnologia necessária à operação da telemedicina. Tais fundos poderiam ser usados para suprir desde a infraestrutura necessária até os custos operacionais, como a manutenção das plataformas de telemedicina e a renovação dos equipamentos, e, assim, garantir uma implementação mais estável e duradoura. A estruturação destes modelos de financiamento exigiria, no entanto, um planejamento orçamentário bem definido e um controle eficaz dos recursos para evitar desperdícios ou desvios.

Portanto, para que a telemedicina seja plenamente integrada na APS do SUS, é necessário um esforço coordenado entre diversos atores, incluindo gestores do SUS, empresas de tecnologia, profissionais de saúde, pacientes e a sociedade civil. Não se trata apenas de instalar equipamentos ou adotar plataformas digitais, mas de transformar a lógica do sistema de saúde de forma a incorporar efetivamente as tecnologias no atendimento diário.

Isso significa, de acordo com Harzheim *et al.* (2018), que a implementação da telemedicina deve ser acompanhada por políticas públicas robustas de incentivo ao uso deste tipo de tecnologia, além de regulamentações claras que garantam sua utilização de maneira segura, eficiente e eficaz. A resistência cultural, tanto por parte dos profissionais de saúde quanto dos pacientes precisa ser superada com uma combinação de ações, como, por exemplo, campanhas de conscientização e educativas, esclarecimento dos benefícios da telemedicina e a garantia de que esta inovação não irá substituir, mas sim complementar os atendimentos presenciais (JAMES, 2021; PEREIRA, 2023).

A integração da telemedicina no SUS, especialmente na APS, deve ser vista como uma mudança sistêmica, que, para Celes *et al.* (2018), exige a transformação das formas tradicionais de atendimento. A continuidade dos investimentos em infraestrutura tecnológica, capacitação dos profissionais e programas educativos para os usuários, juntamente com uma gestão financeira eficiente, são essenciais para que a telemedicina se consolide como uma tecnologia eficaz e acessível. Além disso, deve-se pensar no fortalecimento das PPPs como um possível pilar para a sustentabilidade desta transformação. Em última análise, a telemedicina não só representa uma oportunidade de ampliar o acesso à saúde de qualidade, mas também de redefinir a maneira como o SUS atende a população, enfrentando desafios históricos de escassez de profissionais e recursos e, ao mesmo tempo, oferecendo soluções inovadoras para melhorar a qualidade do atendimento em todo o Brasil (JOHNSEN, 2021).

No Quadro 4, são apresentados os elementos que contribuíram para enfrentar as dificuldades identificadas no processo de implantação da telemedicina. Embora haja, metodologicamente, uma separação entre os desafios enfrentados, as barreiras encontradas e as estratégias de adaptação implementadas, é fundamental considerar que as ações adotadas para superar esses obstáculos têm um peso tão significativo quanto os próprios fatores críticos e os impactos gerados pelas

dificuldades. Neste contexto, as motivações que impulsionaram os envolvidos na superação dos desafios, tais como o compromisso com a melhoria do acesso aos serviços de saúde, o desejo de inovação no cuidado, a busca por equidade e eficiência no sistema, entre outros, desempenharam um papel decisivo. Tais motivações não apenas orientaram as escolhas estratégicas, mas também fortaleceram o engajamento das equipes, contribuindo para a resiliência institucional e a sustentabilidade das iniciativas em telemedicina.

Quadro 4 – Desafios e estratégias na implementação da telemedicina

Dimensões	Subdimensões	Desafios	Dificuldades	Estratégias de Adaptação	Entrevistados
Infraestrutura e Conectividade	Problemas de Conectividade	X	X		A, B, C, D, E e J
	Infraestrutura Tecnológica	X	X		A, B, D, I e J
	Acesso Limitado à Internet	X			C, E e H
Capacitação Profissional	Formação e Capacitação dos Profissionais	X	X		A, B e F
	Resistência dos Profissionais		X	X	C, D, E, H e J
Segurança e Privacidade	Privacidade e Segurança dos Dados	X	X		C e E
Qualidade da Atenção	Garantia de Qualidade e Eficácia das Teleconsultas		X		F
Dificuldades dos Usuários	Falta de Tecnologia dos Usuários	X			G
	Dificuldades no Exame Físico		X		G
Integração e Adesão	Integração dos Sistemas de Saúde	X	X	X	B e I
	Adesão dos profissionais e população	X		X	I

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados provenientes da pesquisa.

4.4 RECURSOS NECESSÁRIOS E DIFICULDADES ENFRENTADAS NA UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

A utilização da telemedicina na APS do SUS apresenta uma série de recursos necessários para sua implementação eficaz, bem como as diversas dificuldades enfrentadas por profissionais e usuários. A análise das respostas dos entrevistados revela um panorama das principais barreiras, desde questões relacionadas à infraestrutura até a resistência dos profissionais e a necessidade de capacitação contínua, conforme é possível observar por meio do Quadro 5.

Quadro 5 – Recursos necessários e dificuldades enfrentadas na utilização da telemedicina na APS do SUS

Entrevistados	Principais Evidências Empíricas
A	Problemas de conectividade e infraestrutura, além da necessidade de formação dos profissionais para o novo modelo de atenção.
B	Infraestrutura de conectividade, equipamentos médicos, capacitação e integração dos sistemas de saúde.
C	Acesso limitado à internet, resistência de alguns profissionais, privacidade dos dados.
D	Maior disponibilidade de conectividade e infraestrutura, resistência de profissionais em adotar o modelo.
E	Falta de conectividade em áreas remotas, resistência dos profissionais, segurança dos dados.
F	Formação e capacitação de profissionais, garantir qualidade e eficácia das teleconsultas.
G	Falta de tecnologia dos usuários, dificuldades com o exame físico.
H	Dificuldades em áreas remotas, resistência de algumas comunidades e profissionais.
I	Adesão dos profissionais e população, infraestrutura tecnológica e sistemas de prontuário eletrônico integrados.
J	Falta de conectividade e infraestrutura, resistência dos profissionais.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados provenientes da pesquisa.

Esses elementos resumidos no Quadro 5 são cruciais para o sucesso da adoção da telemedicina, especialmente em um sistema de saúde como o SUS, que abrange uma grande diversidade de realidades locais e contextos socioeconômicos.

Um dos principais pontos destacados por alguns entrevistados, tais como os Entrevistados A, D e J, é a infraestrutura tecnológica inadequada, especialmente em

áreas remotas. Como explana Galle *et al.* (2021), a conectividade, ou a falta dela, é um obstáculo significativo para a utilização da telemedicina, pois a qualidade das consultas a distância depende de uma infraestrutura robusta, com acesso à internet de alta velocidade. A Entrevistada F, por exemplo, mencionou os problemas de conectividade como um dos maiores desafios, destacando que sem a infraestrutura necessária, a implementação da telemedicina se torna inviável, principalmente em localidades periféricas ou de difícil acesso. Neste sentido, a Entrevistada F salientou que:

Bom, o negativo, o mais negativo de todos, eu acho, é que, dependendo de como for utilizado, ele pode ser mais um fator de exclusão e de iniquidade no acesso da população mais desfavorecida. E, na verdade, se faz necessária a APS nos rincões do Brasil. Então, tem que tomar muito cuidado com isso, porque o senso comum diria que aumenta o acesso, mas, na verdade, pode ser que não, por causa justamente dessas condições. Dependendo de onde as pessoas trabalham, de onde as pessoas vivem, do que as pessoas têm ou deixam de ter, isso pode ser mais um fator que mostra a desigualdade entre todos.

A declaração desta entrevistada destaca uma crítica importante à implementação de tecnologias em saúde, como a telemedicina, particularmente no contexto da APS, no Brasil. A análise sugere que, apesar da promessa de ampliar o acesso a serviços de saúde, a adoção de novas tecnologias pode, paradoxalmente, aprofundar as desigualdades já existentes. A premissa básica de que a tecnologia poderia “aumentar o acesso” se baseia em uma visão simplificada, que não leva em consideração as múltiplas barreiras socioeconômicas e estruturais enfrentadas pelas populações mais vulneráveis. De acordo com esta perspectiva, se a implementação da tecnologia não for acompanhada de ações que garantam a infraestrutura necessária, como conectividade e equipamentos, ela poderá, na prática, excluir aqueles que mais precisam, principalmente em áreas remotas e carentes do país, onde as desigualdades de acesso à saúde são mais pronunciadas (BRASIL, 2002).

A crítica também reflete uma análise mais ampla sobre a “inequidade no acesso”, que se refere à distribuição desigual dos recursos de saúde entre diferentes grupos da sociedade, especialmente entre os mais pobres e os mais favorecidos. Ao afirmar que a tecnologia pode “mostrar a desigualdade”, a fala alerta para o risco de que ela apenas reforça as disparidades, criando uma divisão entre aqueles que podem usufruir dos avanços tecnológicos e aqueles que permanecem marginalizados. Este aspecto ressalta a necessidade de uma abordagem crítica e reflexiva na implementação de inovações tecnológicas em saúde, que deve ser sensível às realidades locais, ao contexto social e às necessidades específicas das

populações mais vulneráveis, aliás, como destaca Castro (2020), garantindo que a tecnologia seja uma ferramenta inclusiva e não um novo elemento de exclusão.

Os Entrevistados D e J também acrescentam nesta linha de pensamento que, além da conectividade, há uma falta geral de infraestrutura, o que dificulta a universalização e a qualidade do atendimento. Em muitos casos, os sistemas de comunicação e os equipamentos necessários, como câmeras de qualidade e computadores adequados, não estão disponíveis ou são de baixa *performance*, o que compromete a efetividade das consultas e o monitoramento de pacientes (FERRARI, 2020; CASTRO; CLARK, 2025). O Entrevistado D, inclusive, destacou que:

O primeiro passo seria garantir uma infraestrutura tecnológica mínima, com internet de qualidade nas unidades de saúde e equipamentos adequados para os profissionais. Além disso, os pacientes precisam de suporte para acessar a telemedicina, seja por meio de campanhas educativas ou até mesmo com o auxílio de agentes comunitários de saúde. A capacitação contínua dos profissionais também é essencial, não só em termos técnicos, mas também para que entendam como adaptar a abordagem clínica ao modelo remoto. A telemedicina não pode substituir o atendimento presencial, mas pode ser uma ferramenta complementar muito útil, desde que seja implementada corretamente.

Outra dificuldade relevante, mencionada pelos Entrevistados C e G, referindo-se à resistência dos profissionais de saúde em adotar o modelo de telemedicina. A mudança para o atendimento remoto demanda uma adaptação considerável, não só em termos tecnológicos, mas também na forma como os profissionais se relacionam com os pacientes.

O Entrevistado B observou que, além da resistência, existe também a necessidade de capacitação dos profissionais para a utilização das novas ferramentas de saúde digital, o que é essencial para garantir que o atendimento remoto seja tão eficaz quanto o presencial (BHTTI, 2020; PAGE, 2021). A Entrevistada G, por sua vez, acrescentou que muitos profissionais enfrentam dificuldades em realizar o exame físico durante a teleconsulta, o que pode ser uma barreira importante, especialmente em casos que exigem uma avaliação clínica direta. Tal resistência pode também estar ligada à falta de familiaridade com as plataformas de telemedicina e com a nova dinâmica de consulta, algo que precisa ser superado com programas contínuos de formação e apoio (KOURI, 2003; LANGOWSKY; DA SILVA; PIFFER, 2025).

A capacitação dos profissionais é, portanto, um ponto crítico, não apenas para o uso das tecnologias, mas também para garantir que o modelo de telemedicina seja

eficaz. A Entrevistada I destacou a importância da adesão tanto dos profissionais quanto da população, e enfatiza que a implementação de sistemas de prontuário eletrônico integrados pode facilitar a comunicação entre os profissionais e aumentar a eficiência do atendimento (PARKER, 2021; SILVER; LEWIS; LEDFORD, 2021).

No entanto, a capacitação deve ir além do treinamento técnico, envolvendo também uma reconfiguração na forma de abordagem do paciente e na utilização das tecnologias de forma humanizada, garantindo que os cuidados continuam sendo centrados no paciente. Aliás, o Entrevistado B reforçou a importância da formação contínua dos profissionais, para que eles possam garantir a qualidade e a eficácia das teleconsultas, além de terem a habilidade de lidar com a diversidade de situações que surgem em atendimentos a distância (SILVA, 2017).

Além da infraestrutura e capacitação, outra dificuldade importante mencionada pelos Entrevistados C e E é a privacidade e segurança dos dados dos pacientes. E isto converge com Pessina (2001), que comenta que a telemedicina, por ser digital, exige que informações sensíveis sejam compartilhadas e armazenadas de maneira segura, o que implica na implementação de sistemas de proteção adequados. A falta de segurança pode gerar desconfiança tanto por parte dos profissionais quanto dos pacientes, prejudicando a adesão ao modelo de teleconsulta. A integração de sistemas de saúde é outro ponto crucial, já que a telemedicina deve funcionar de maneira integrada aos sistemas de prontuários eletrônicos e outros recursos tecnológicos do SUS, o que requer um esforço conjunto para desenvolver e integrar as plataformas de forma eficiente.

Igualmente, um desafio relevante identificado pelos Entrevistados G e H é a falta de tecnologia entre os usuários, principalmente em comunidades mais vulneráveis. Muitos pacientes em áreas remotas ou periféricas podem não ter acesso a dispositivos adequados, como smartphones ou computadores, ou não ter a capacidade técnica de utilizá-los (PWC, 2022). Este fator pode resultar em uma exclusão digital, dificultando o acesso a consultas virtuais e, consequentemente, aumentando as desigualdades no acesso à saúde. A telemedicina, nesse sentido, pode acabar agravando a desigualdade ao invés de resolvê-la, caso não haja um esforço para garantir que todos os pacientes, independentemente de sua localização ou condição socioeconômica, tenham os meios necessários para participar da consulta à distância (DANSHEUX, 2020; SEIXAS, 2021). O Entrevistado H afirmou que:

Um dos maiores desafios que enfrentamos aqui nas áreas periféricas é a falta de acesso à tecnologia. Muitos pacientes não têm um celular ou computador adequado, e mesmo quem tem, não sabe como usar esses aparelhos para acessar uma consulta online. Isso cria uma grande exclusão digital. A telemedicina, que poderia ser uma solução, acaba se tornando um problema, porque só funciona para quem tem acesso e sabe usar. Então, ao invés de resolver a desigualdade, ela acaba aprofundando a distância entre quem tem e quem não tem acesso aos meios tecnológicos.

A utilização da telemedicina na APS do SUS exige um esforço coordenado para superar uma série de dificuldades estruturais e culturais. A infraestrutura tecnológica inadequada, a resistência dos profissionais de saúde, as lacunas na capacitação e as questões de segurança dos dados são desafios que precisam ser enfrentados com estratégias de longo prazo. A colaboração entre os setores público e privado pode ser uma solução interessante para viabilizar a implementação dessa tecnologia, especialmente considerando os custos elevados relacionados a equipamentos e treinamento (GOMEZ, 2021; RITCHIE, 2021).

Todavia, é fundamental que essa implementação seja realizada de forma inclusiva, garantindo que os pacientes também tenham acesso às tecnologias necessárias para usufruir dos benefícios da telemedicina. O sucesso da adoção da telemedicina na APS dependerá de um trabalho conjunto e integrado entre gestores, profissionais de saúde e a comunidade, com foco em desenvolver soluções que tornem a tecnologia acessível, segura e eficaz para todos os brasileiros (BORRACI *et al.*, 2018).

A falta de acesso à tecnologia por parte dos usuários, especialmente em comunidades vulneráveis, se configura como um dos desafios mais significativos para a implementação bem-sucedida da telemedicina na APS do SUS, conforme apontado pelos Entrevistados D e H. A desigualdade no acesso à tecnologia não se limita apenas à falta de dispositivos adequados, como smartphones, computadores ou até mesmo conexões de internet de qualidade. Em muitas dessas comunidades, as condições socioeconômicas e geográficas limitam a capacidade dos pacientes de acessarem recursos tecnológicos essenciais para a realização de consultas virtuais, o que pode contribuir para uma exclusão digital ainda mais profunda (WILSON, 2021; PEREIRA, 2023).

Este fenômeno de exclusão digital, se não for adequadamente abordado, pode gerar uma ampliação das desigualdades no acesso à saúde, prejudicando a equidade no SUS. A telemedicina, que se apresenta como uma solução inovadora para expandir o acesso a serviços de saúde, corre o risco de aprofundar as

disparidades existentes, caso não sejam tomadas medidas que garantam a inclusão digital de todos os usuários, independentemente de sua localidade ou condição social (FRANZOSA, 2021; SILVA, 2021). Para que a telemedicina seja uma ferramenta eficaz na melhoria do acesso à saúde, ela deve ser acessível a todos os pacientes, incluindo aqueles que vivem em áreas rurais, periféricas ou de difícil acesso, onde as condições de conectividade e o uso de dispositivos tecnológicos são limitados (JAMES, 2021; MITCHELL *et al.*, 2022).

Em acréscimo, é importante considerar que a exclusão digital não se limita à falta de dispositivos. Muitos pacientes, particularmente aqueles mais idosos ou com baixa escolaridade, enfrentam barreiras significativas no que diz respeito ao uso das tecnologias. Mesmo que um paciente possua um *smartphone*, por exemplo, ele pode não ter o conhecimento necessário para realizar o agendamento de consultas virtuais, acessar a plataforma de telemedicina ou navegar pelas interfaces digitais com facilidade. A capacitação digital dos usuários é, portanto, uma condição essencial para que a telemedicina seja eficaz em sua proposta de ampliação do acesso à saúde, ainda mais na APS. A falta desta capacitação não só impede o aproveitamento pleno das ferramentas disponíveis, mas também pode gerar frustrações que resultem em maior resistência ao modelo de atendimento remoto (XU, 2020; OMS, 2021; CASTRO; CLARK, 2025).

A infraestrutura tecnológica inadequada também é um fator que agrava esse cenário. Como foi apontado por vários entrevistados, como é o caso dos Entrevistados A, D e J, muitos locais carecem de acesso a uma conexão de internet de qualidade, o que compromete a realização de consultas à distância. A telemedicina depende diretamente de uma infraestrutura robusta para que as consultas possam ser realizadas de forma fluida e eficaz. Em regiões com infraestrutura precária, como em muitas áreas rurais e periféricas, os pacientes enfrentam dificuldades tanto no acesso aos dispositivos quanto na realização de consultas propriamente ditas. Sem um esforço substantivo para a melhoria da conectividade, a telemedicina pode se tornar uma ferramenta ineficaz, não conseguindo cumprir seu potencial de transformação do acesso à saúde (SILVA, 2021; MOZES, 2022). Neste horizonte a Entrevista J complementou ainda que:

Em muitas comunidades aqui, a internet é muito instável, o que dificulta a realização de consultas online. Não é só uma questão de ter o dispositivo, mas também de conseguir uma conexão que permita que a consulta aconteça de maneira eficiente. Em locais onde a infraestrutura é precária, até mesmo a tentativa de realizar uma consulta por vídeo pode ser frustrante, com cortes de sinal ou falta de áudio. A telemedicina tem um grande potencial, mas sem uma melhoria real na infraestrutura, ela não vai funcionar como deveria para a maioria da população.

Outro aspecto crucial que merece atenção é a resistência à adoção da telemedicina por parte dos próprios profissionais de saúde. Os Entrevistados B, C e G destacaram que a resistência dos profissionais, seja por questões culturais, seja por falta de familiaridade com as tecnologias ou por insegurança quanto à efetividade das consultas virtuais, é um obstáculo considerável.

Para que a telemedicina seja integrada com sucesso ao SUS, é imprescindível que os profissionais de saúde sejam capacitados não apenas no uso das ferramentas tecnológicas, mas também na adaptação da sua prática clínica para o modelo remoto (ORANGE, 2021; RITCHIE, 2021). A resistência dos profissionais pode ser superada com treinamentos contínuos, capacitação pedagógica e apoio institucional, criando uma cultura de inovação que favoreça a adoção da telemedicina como uma ferramenta de saúde complementar ao atendimento presencial (BRASIL, 2002; GOMEZ, 2021).

Ainda, a privacidade e segurança dos dados dos pacientes, conforme destacado pelos Entrevistados C e E, também são fatores determinantes para o sucesso da telemedicina. A proteção das informações pessoais e de saúde dos pacientes é um pré-requisito para a confiança dos usuários e para a aceitação do modelo de atendimento remoto. A falta de garantias adequadas de segurança pode resultar em desconfiança, não apenas por parte dos pacientes, mas também por parte dos profissionais de saúde, que podem se sentir desconfortáveis em realizar atendimentos virtuais, sem certeza de que os seus dados e os dos pacientes estejam sendo protegidos de forma adequada (GIOVANELLA *et al.*, 2021; SARTI, 2020).

Entretanto, é possível contornar esses desafios com a colaboração entre diferentes setores da sociedade, como o público e o privado. Parcerias público-privadas podem ser fundamentais para garantir os recursos necessários para superar as dificuldades financeiras envolvidas na implementação da telemedicina. O investimento em infraestrutura tecnológica, como o fornecimento de dispositivos a preços acessíveis e a melhoria das conexões de internet em áreas remotas, pode ser viabilizado por meio de parcerias estratégicas entre o governo e as empresas de

tecnologia. Além disso, o desenvolvimento de soluções para capacitação tanto de usuários quanto de profissionais de saúde pode ser uma responsabilidade compartilhada entre as esferas pública e privada, garantindo que os conhecimentos e os recursos necessários para a utilização eficaz da telemedicina cheguem a todos os envolvidos (IMLACH, 2020; SMYRNAKIS, 2021).

A implementação bem-sucedida da telemedicina na APS no SUS, portanto, exige um esforço coordenado entre gestores, profissionais de saúde, sociedade civil e o setor privado. O objetivo deve ser garantir que todos, independentemente da sua condição econômica ou geográfica, possam usufruir dos benefícios desta tecnologia. O sucesso dependerá de um compromisso com a inclusão digital, com a capacitação contínua dos profissionais e com a construção de uma infraestrutura robusta que permita a realização de consultas virtuais de forma eficaz e segura. A telemedicina tem o potencial de transformar o SUS, ampliando o acesso e melhorando a qualidade dos cuidados prestados, mas somente se os desafios estruturais, culturais e tecnológicos forem adequadamente enfrentados (COLBERT, 2020; PEREIRA, 2023).

A análise das respostas fornecidas pelos entrevistados revela diversas oportunidades de melhoria e expansão para a utilização da telemedicina no primeiro nível de atenção do SUS, destacando tanto seu potencial de inovação quanto os desafios a serem superados para maximizar seus benefícios. As respostas fornecidas abordam as principais vantagens e os aspectos que precisam ser aprimorados, sinalizando um cenário que exige tanto investimento em infraestrutura quanto uma mudança cultural no sistema de saúde para que a telemedicina possa ser verdadeiramente eficiente e inclusiva, conforme mostra o Quadro 6.

**Quadro 6 – Oportunidades de melhoria na
utilização da telemedicina na APS do SUS I**

Dimensões	Subdimensões	Desafios	Dificuldades	Estratégias de Adaptação	Entrevistados
Infraestrutura Tecnológica	Conectividade e Equipamentos	X	X		A, B, C, D, E e J
	Formação Contínua dos Profissionais	X	X		A, B, D, I e J
Exclusão Digital	Acesso à Tecnologia pelos Usuários	X			C, E e H

Segurança e Privacidade de Dados	Proteção das Informações de Saúde	X	X		C e E
Resistência à Telemedicina	Barreiras Culturais e Profissionais	X	X		C, D, E, H e J
Integração de Sistemas	Integração dos Prontuários Eletrônicos e Outros Sistemas	X	X	X	B e I
Acesso em Áreas Remotas	Disponibilidade de conectividade em localidades periféricas	X	X		A, D e J

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados provenientes da pesquisa.

4.5 OPORTUNIDADES DE MELHORIA NA UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

A análise das evidências fornecidas pelos entrevistados revela diversas oportunidades de melhoria e expansão para a utilização da telemedicina na Atenção APS do SUS, destacando tanto o seu potencial de inovação quanto os desafios a serem superados para maximizar seus benefícios. As evidências fornecidas abordam as principais vantagens e os aspectos que precisam ser aprimorados, sinalizando um cenário que exige tanto um investimento em infraestrutura quanto uma mudança cultural no sistema de saúde para que a telemedicina possa ser verdadeiramente eficiente, segura e inclusiva, conforme se verifica no Quadro 7.

Quadro 7 – Oportunidades de melhoria na utilização da telemedicina na APS do SUS II

Entrevistados	Principais Evidências Empíricas
A	Facilidade na troca de informações com os pacientes e integração da telemedicina na planificação da atenção à saúde.
B	Redução da mortalidade, benefícios para populações vulneráveis e melhoria da qualidade de vida.
C	Expansão do acesso à internet, incentivos financeiros, desenvolvimento de plataformas específicas para o SUS, avaliação contínua dos impactos.
D	Redução de deslocamentos, utilização de sistemas de prontuário eletrônico e aplicativos de saúde.
E	Expandir o acesso à saúde, especialmente em áreas remotas.
F	Abordagem nacional coordenada, políticas de incentivo ao uso adequado da telemedicina.

G	Consulta com especialistas, monitoramento contínuo e continuidade do cuidado.
H	Difusão do aplicativo, criação de espaços de atendimento virtual, educação digital.
I	Compartilhamento do cuidado, criação de uma central de atendimento para eventos agudos e monitoramento remoto de doenças crônicas.
J	Redução das filas de espera, melhoria do acesso em áreas remotas, aumento da eficiência e qualidade do atendimento.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados provenientes da pesquisa.

A facilidade na troca de informações entre os profissionais de saúde e os pacientes, mencionada pela Entrevista B, surge como um dos principais benefícios da telemedicina. Este benefício se traduz na possibilidade de realizar um acompanhamento contínuo e mais ágil dos pacientes, sem a necessidade de deslocamento físico. A comunicação em tempo real, suportada por sistemas como o prontuário eletrônico, propicia uma maior integração entre os profissionais de saúde de diferentes níveis de atenção, o que favorece a continuidade do cuidado, especialmente para pacientes com doenças crônicas. O Entrevistado D também destacou a importância dos sistemas de prontuário eletrônico, que, ao serem bem implementados, oferecem um suporte vital para a troca de informações, tornando os dados acessíveis e organizados, o que facilita diagnósticos rápidos e precisos, e evita redundâncias ou falhas no processo de cuidado (ANDREWS, 2020; HALDANE, 2021; SANTOS; THEBALDI, 2024).

Outro benefício destacado foi a redução das filas de espera e dos deslocamentos, mencionados pelos Entrevistados D e J. Este fator é particularmente relevante para pacientes de áreas remotas, onde o acesso ao atendimento médico é frequentemente limitado e o deslocamento para unidades de saúde pode ser longo e dispendioso. A telemedicina pode resolver esse problema ao possibilitar consultas à distância, reduzindo não apenas o tempo de espera, mas também os custos associados ao deslocamento e à logística. Além disso, como cita Nascimento *et al.* (2020), ao reduzir as filas de espera, a telemedicina também tem o potencial de aumentar a capacidade de atendimento, permitindo que mais pacientes recebam cuidados sem sobrecarregar o sistema de saúde.

As Entrevistadas G e I apontaram que a telemedicina pode ser uma ferramenta essencial para o monitoramento remoto de doenças crônicas e para a continuidade do cuidado. A capacidade de monitorar continuamente pacientes com condições como hipertensão, diabetes e doenças respiratórias, sem que eles

precisem se deslocar até uma unidade de saúde, é uma enorme vantagem. Isso é especialmente importante para populações que, por questões geográficas ou socioeconômicas, têm acesso limitado aos cuidados de saúde presenciais. Além disso, a monitorização remota permite que os profissionais intervenham precocemente em caso de complicações, evitando internações ou agravamentos dos quadros clínicos (PAGE, 2021; PARKER, 2021).

A telemedicina pode também ser crucial para melhorar o acesso à saúde em populações vulneráveis, como destacou o entrevistado B. Essas populações, muitas vezes moradoras de áreas periféricas ou de difícil acesso, enfrentam grandes dificuldades para conseguir atendimento médico especializado. A implementação da telemedicina oferece uma maneira de levar esses serviços especializados para estas regiões, com consultas à distância com profissionais e especialistas que, de outra forma, não estariam disponíveis. Isso poderia, efetivamente, reduzir as dificuldades e desigualdades no acesso à saúde, promovendo um atendimento mais igualitário (SILVER; LEWIS; LEDFORD, 2021; ALIBERTI, 2022).

No entanto, para que essas oportunidades se concretizem, é necessário superar alguns desafios importantes. A educação digital, como enfatizado pelo entrevistado H, é uma condição fundamental para o sucesso da telemedicina. Não basta oferecer tecnologias e plataformas para os pacientes e profissionais. É necessário que eles saibam como utilizá-las de forma eficaz. Em muitas regiões, especialmente nas mais periféricas, a população pode não ter a familiaridade necessária com o uso de dispositivos como *smartphones* ou computadores, ou pode não ter o acesso adequado à internet. A inclusão digital, portanto, é um fator essencial, como explana (SANTOS *et al.*, 2022), para garantir que a telemedicina não se torne um mecanismo de exclusão, mas sim um recurso ou uma tecnologia inclusiva de acesso à saúde.

Outro ponto crítico levantado pelos Entrevistados C e G é a falta de infraestrutura adequada, especialmente em áreas remotas. Para que a telemedicina seja eficaz, é preciso garantir que os pacientes e os profissionais de saúde tenham acesso a uma infraestrutura mínima de conectividade e equipamentos, como dispositivos móveis adequados e conexões de internet de qualidade. Caso contrário, a implementação da telemedicina pode falhar em atender aos seus objetivos. A necessidade de investimentos em conectividade, como sugerido pelo Entrevistado C, é fundamental para garantir que a telemedicina seja viável e eficaz em todo o

território nacional (ALBOKSMATY, 2021; ORRANGE, 2021). Consoante isso, o Entrevistado C ressaltou que:

A implementação da telemedicina não pode ser vista como uma solução isolada, mas sim como parte de um movimento mais amplo de transformação do sistema de saúde. A conectividade deve ser acompanhada de uma revisão dos processos internos e da capacitação de equipes para utilizarem as novas tecnologias de forma integrada. Além disso, é fundamental que o investimento em infraestrutura seja feito de forma estratégica, priorizando as regiões mais carentes e vulneráveis. Sem uma rede sólida de conectividade, qualquer inovação será limitada e falha em atingir seu real potencial.

Os Entrevistados C e I também destacaram a importância da criação de plataformas específicas para o SUS. A implementação de tecnologias adequadas ao contexto do sistema de saúde público brasileiro é um fator crucial para o sucesso da telemedicina. Isso inclui o desenvolvimento de plataformas que sejam seguras, acessíveis e compatíveis com o sistema de saúde, integrando prontuários eletrônicos, registros médicos e outros recursos importantes para a gestão da saúde do paciente (BHATTI; COMMISSO; RAYNER, 2020; KEARON, 2020; SANTOS; THEBALDI, 2024). A adaptação da tecnologia às necessidades do SUS é um passo essencial para garantir que a telemedicina seja usada de maneira eficaz e eficiente (FRANZOSA, 2021; OMS, 2021).

O governo federal tem incentivado a ampliação da transformação digital do SUS, por meio da implementação de importantes ferramentas, sobre as quais há exemplos relevantes. Neste contexto, o Decreto nº 12.560/2025 regulamenta a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) como a plataforma de interoperabilidade oficial do SUS, focada na integração e no compartilhamento seguro de dados clínicos, administrativos e financeiros em todo o território nacional. A RNDS segue princípios como interoperabilidade, segurança da informação, privacidade, centralidade no cidadão e uso ético dos dados, alinhando-se às diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados (BRASIL, 2025).

Complementarmente, a Portaria GM/MS nº 7.495/2025 institui o Componente SUS Digital no âmbito do Programa Agora Tem Especialistas, com o objetivo de integrar soluções digitais voltadas à gestão de filas, ampliação da oferta de telessaúde e acompanhamento da jornada do paciente, promovendo a efetiva transformação digital do SUS. Por fim, o Edital nº 2/2025, publicado pelo Ministério da Saúde, estabelece o credenciamento de serviços privados para oferta de telessaúde, visando fortalecer a capacidade operacional do programa em parceria

com estados e municípios. Tais iniciativas demonstram um esforço coordenado para consolidar a digitalização do sistema público de saúde, assegurando que a telemedicina seja implementada de maneira segura, eficaz e equitativa (BRASIL, 2025).

A discussão sobre o financiamento da implementação da telemedicina no SUS é um dos pontos mais críticos e urgentes, especialmente considerando o cenário de limitações orçamentárias e a necessidade de modernização do sistema. A entrevistada F, em suas considerações, sugere que uma solução viável seria a criação de políticas de incentivo ao uso adequado da tecnologia, como subsídios ou incentivos fiscais voltados para profissionais de saúde e gestores que decidam adotar essas ferramentas. A ideia de criar mecanismos de apoio financeiro reflete uma necessidade urgente de viabilizar a incorporação de tecnologias inovadoras sem sobrecarregar o sistema de saúde ou os profissionais envolvidos. Esses incentivos poderiam atuar como uma alavanca para acelerar a adoção da telemedicina, permitindo que mais unidades de saúde no SUS, especialmente aquelas em regiões periféricas ou de difícil acesso, possam se beneficiar dessa tecnologia (ALBOKSMATY, 2021; PARKER, 2021; SANTOS, 2024).

O alto custo dos equipamentos necessários para a implementação de telemedicina, com, por exemplo, computadores, câmeras de qualidade e sistemas de comunicação, bem como os custos associados à capacitação contínua dos profissionais de saúde, são obstáculos importantes. Além disso, como a telemedicina envolve não apenas a implementação de tecnologia, mas também a reorganização de fluxos de trabalho e a adaptação de processos de cuidado, é necessário considerar a formação constante das equipes, o que implica em custos adicionais ao sistema de saúde.

Dada a restrição orçamentária do SUS, o qual enfrenta desafios financeiros estruturais e limitações nos recursos disponíveis, a busca por alternativas de financiamento é imprescindível. Nesse cenário, a colaboração entre os setores público e privado se apresenta como uma estratégia interessante. Parcerias público-privadas poderiam ser fundamentais para garantir a execução de investimentos em infraestrutura, bem como no desenvolvimento de plataformas tecnológicas adequadas à realidade do SUS. Empresas do setor privado com experiência em soluções de tecnologia e de telemedicina podem colaborar com o SUS, seja através do fornecimento de equipamentos, seja no desenvolvimento de software, além de contribuir com a capacitação de profissionais. Tais parcerias podem ajudar a reduzir

o custo inicial e facilitar a implementação do sistema em larga escala (GOMEZ, 2021; PARKER, 2021; AZEVEDO; SANTOS, 2024).

Os incentivos fiscais mencionados por D também são uma medida que pode estimular a adesão de tecnologias mais avançadas. Oferecer benefícios fiscais para empresas que desenvolvam e forneçam soluções tecnológicas voltadas para a saúde pública pode, ao mesmo tempo, impulsionar a inovação e facilitar a obtenção de recursos necessários para a implementação da telemedicina. Estes incentivos podem ser direcionados para o desenvolvimento de aplicativos, plataformas de prontuários eletrônicos, e outras ferramentas que facilitem a integração dos serviços de saúde, permitindo um atendimento mais ágil, eficiente e de melhor qualidade. Mais a mais, a criação de incentivos para os profissionais de saúde também pode ser uma medida eficaz, como a concessão de gratificações ou subsídios para médicos e enfermeiros que se especializem no uso da telemedicina, promovendo o desenvolvimento de uma força de trabalho capacitada e motivada (DANSHEUX, 2020; HINCAPIÉ *et al.*, 2020; RABELO *et al.*, 2024).

Contudo, o sucesso da implementação da telemedicina no SUS não depende apenas do financiamento e das parcerias estratégicas, como descreve Azevedo e dos Santos (2024), mas também de um esforço coordenado entre os diversos atores do sistema de saúde. A combinação de recursos financeiros com ações concretas para superar as dificuldades estruturais é essencial para garantir que a telemedicina seja implementada de maneira eficaz e sustentável, conforme salientou a Entrevistada F:

Nada referente à população é um obstáculo. A questão é, se você quer fazer, você tem que encontrar formas de fazer. Não é deixar por conta de cada usuário ou de cada unidade querer fazer. De vez em quando isso até acontece, mas se a gente tem um sistema único que tem que ser articulado no âmbito do Ministério da Saúde, isso também tem que ser pensado como uma estratégia nacional e vai ter desdobramentos locais, estaduais e municipais, mas dentro de uma estratégia local. Então, eu acho que a gente não pode falar que o usuário não tem condições. Se a gente quer implantar, tem que implantar direito.

Ou seja, a Entrevistada F traz uma reflexão sobre a descentralização do SUS, no Brasil, destacando que, embora o SUS seja um sistema descentralizado, com responsabilidades compartilhadas entre as esferas federal, estadual e municipal, a coordenação centralizada pelo Ministério da Saúde é fundamental para garantir a efetividade e a uniformidade das políticas e ações em todo o território nacional.

A descentralização é um princípio essencial para que o SUS se aproxime das realidades locais, adaptando-se às especificidades de cada região e comunidade (GIOVANELLA *et al.*, 2021; HALDANE, 2021). No entanto, tal fala aponta para a necessidade de uma articulação nacional coerente, que estabeleça diretrizes claras, coordene os recursos e defina estratégias que orientem a implementação das políticas de saúde em todos os níveis. Isso implica que, para que o sistema funcione de forma integrada e eficiente, não basta deixar que cada unidade de saúde ou cada usuário “faça o que puder”. A centralidade da coordenação, a partir do Ministério da Saúde, é vista como essencial para estabelecer uma estratégia nacional única, que considere as diversidades regionais e ao mesmo tempo promova um alinhamento nas práticas de saúde (LINS, 2019).

Ao destacar a importância dessa estratégia nacional, a entrevistada também reforça a ideia de que a implementação de políticas públicas de saúde deve ser feita de forma planejada e coordenada, com um objetivo comum: a melhoria da saúde da população. A descentralização do SUS não deve ser entendida como um “deixa que se resolva localmente”, mas sim como uma organização que distribui responsabilidades, mas dentro de uma estratégia única. Isso significa que, para o SUS ser bem-sucedido, não basta a boa vontade ou a tentativa isolada de unidades de saúde locais. É necessário que haja uma coordenação centralizada para garantir que as ações sejam integradas e que recursos e conhecimentos sejam distribuídos de maneira equitativa, segura e eficiente.

Em outras palavras, a descentralização deve ser acompanhada por uma governança nacional forte, capaz de direcionar os esforços locais, garantindo que todos os cidadãos tenham acesso a um atendimento de saúde adequado, independentemente de onde vivam, conforme reforça Castro (2020).

De acordo com as respostas dos entrevistados, as dificuldades que precisam ser superadas incluem a falta de infraestrutura tecnológica, como o acesso à internet de qualidade, especialmente em regiões mais remotas, e a resistência dos profissionais de saúde a adotar novos modelos de trabalho. Estes obstáculos exigem uma abordagem estratégica que envolva, além de investimentos em tecnologia, programas de formação e sensibilização para os profissionais da saúde, a fim de garantir que eles compreendam os benefícios da telemedicina e se sintam capacitados para usá-la adequadamente (LINS, 2019; OLIVEIRA, 2024).

Questões relacionadas à inclusão digital precisam ser abordadas para garantir que a telemedicina não agrave as desigualdades existentes no acesso à saúde. Muitas populações em áreas mais vulneráveis, com menor acesso a tecnologias e com menor familiaridade com dispositivos digitais, podem acabar sendo excluídas desse avanço. Por isso, é essencial que o SUS invista em ações de inclusão digital, como o fornecimento de dispositivos para pacientes, programas de alfabetização digital e a criação de centros de apoio ao uso de tecnologias de saúde. O objetivo deve ser garantir que a telemedicina não seja uma ferramenta apenas para quem já tem acesso à tecnologia, mas que ela seja realmente inclusiva e capaz de reduzir as desigualdades no acesso à saúde, como afirmam Lisboa *et al.* (2023). Neste sentido, o Entrevistado I comentou que:

A inclusão digital, portanto, não deve ser apenas uma questão de disponibilizar dispositivos, mas de criar um ambiente no qual todos, independentemente de sua formação ou condições socioeconômicas, possam tirar proveito dessa tecnologia. Isso inclui a criação de programas que envolvam desde a alfabetização digital básica até a formação contínua dos profissionais de saúde. A tecnologia deve ser um facilitador do cuidado, não um fator de exclusão. Todos devem ter o direito de acessar a saúde de maneira digna e com qualidade.

Logo, a implementação eficaz da telemedicina no contexto da APS no SUS exige uma abordagem holística e integrada, que combine investimentos em infraestrutura, criação de políticas de incentivo financeiro, capacitação dos profissionais de saúde, e inclusão digital dos pacientes. Somente com a atuação coordenada de todos esses elementos será possível garantir que a telemedicina tenha um impacto positivo, ampliando o acesso e melhorando a qualidade do atendimento, especialmente para as populações mais vulneráveis. Ao superar estes desafios, a telemedicina pode se tornar uma ferramenta poderosa para transformar o SUS, tornando-o mais eficiente, acessível e capaz de atender às necessidades de saúde da população de forma mais assertiva e equitativa (WEN, 2015; AMORIM *et al.*, 2024; ARAÚJO *et al.*, 2024).

Para facilitar a compreensão, o Quadro 8 sintetiza os temas apresentados nesta subseção, de acordo com as dimensões e subdimensões analisadas a partir das falas dos entrevistados.

Quadro 8 – Oportunidades de melhoria na utilização da telemedicina da APS no SUS III

Dimensões	Subdimensões	Estratégias de Adaptação	Entrevistados
Infraestrutura Tecnológica	Conectividade e Equipamentos	X	A, B, C, D, E e J
	Capacitação e Formação Contínua dos Profissionais	X	A, B, D, I e J
Inclusão Digital	Acesso à Tecnologia pelos Usuários		C, E e H
Segurança e Privacidade de Dados	Proteção das Informações de Saúde	X	C e E
Resistência à Telemedicina	Barreiras Culturais e Profissionais	X	C, D, E, H e J
Integração de Sistemas	Integração de Prontuários Eletrônicos	X	A, C e G

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados provenientes da pesquisa.

Neste horizonte, os Entrevistados A, B, C, D, E e J apontaram tanto desafios quanto dificuldades relacionados à infraestrutura tecnológica, especialmente no que se refere à conectividade e à disponibilidade de equipamentos. De forma semelhante, os Entrevistados A, B, D, I e J destacaram como desafio e dificuldade a necessidade de capacitação e formação contínua dos profissionais.

No que diz respeito à inclusão digital, os Entrevistados C, E e H mencionaram exclusivamente como desafio, sem relato de dificuldades associadas. A segurança e privacidade dos dados foram apontadas, como desafio, pelos Entrevistados C e E. Já a resistência à telemedicina, associada a barreiras culturais e profissionais, foi relatada como dificuldade pelos Entrevistados C, D, E, H e J.

Por fim, a integração dos sistemas utilizados, especialmente dos prontuários eletrônicos, foi também considerada um desafio relevante pelos Entrevistados A, C e G, embora tais entrevistados não tenham feito qualquer menção específica a dificuldades pontuais.

4.6 DIRECIONAMENTOS PARA POTENCIALIZAR A UTILIZAÇÃO DA TELEMEDICINA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

A análise das respostas dos entrevistados revela a complexidade e o alcance das medidas necessárias para potencializar a telemedicina na APS no SUS. Para tanto, o Quadro 9 é elucidativo, apresentando os direcionamentos para potencializar a utilização da telemedicina na APS no SUS na sua perspectiva:

**Quadro 9 – Direcionamentos para potencializar
a utilização da telemedicina na APS no SUS**

Entrevistados	Principais Evidências Empíricas
A	Expansão da conectividade, capacitação dos profissionais e integração da telemedicina na planificação da atenção à saúde.
B	Expansão da rede nacional de telemedicina, ampliação de projetos existentes e incentivos para adoção da telemedicina.
C	Investimentos em infraestrutura tecnológica, capacitação para profissionais, diretrizes claras, integração com sistemas de saúde e parcerias público-privadas, além de promover a educação em saúde.
D	Estruturação de salas de teleatendimento, garantindo conectividade e infraestrutura adequadas.
E	Reconstrução da rede nacional de telemedicina, investindo em alfabetização digital e na integração de sistemas de saúde.
F	Garantia de que a telemedicina não seja fator de exclusão, estabelecer critérios claros, financiamento adequado para infraestrutura e capacitação.
G	Ampliação do acesso a serviços, reduzindo custos, para agilizar os diagnósticos, apoiar a monitorização de condições crônicas, consultas com especialistas.
H	Expansão de plataformas digitais, com investimento em tecnologia, ampliando o acesso aos serviços, mediante a criação de espaços para consultas virtuais.
I	Estabelecimento de protocolos claros e auditoria de prontuários, para sensibilizar usuários e fornecer suporte técnico aos profissionais.
J	Incentivo à planificação da APS, estabelecendo programas de matrículamento, para conscientizar sobre os benefícios da telemedicina.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados provenientes da pesquisa.

A discussão em torno dos possíveis direcionamentos destaca uma combinação de fatores estruturais e operacionais, além da necessidade de uma visão estratégica e abrangente, indo além da simples adoção de tecnologia. A telemedicina é vista pelos entrevistados não apenas como uma ferramenta de acesso remoto, mas como um recurso que pode transformar a APS no SUS, promovendo maior eficiência, abrangência e equidade no atendimento aos pacientes (SMYRNAKIS, 2021; PEREIRA, 2023).

A conectividade e a infraestrutura emergem como temas centrais. Os entrevistados D e H apontam a importância de garantir conectividade e infraestrutura adequadas para viabilizar salas de teleatendimento e o uso pleno de plataformas digitais. Esta necessidade é ainda mais crítica em regiões remotas, onde a falta de acesso à internet e de equipamentos de qualidade compromete o atendimento.

A expansão da Rede Nacional de telemedicina, mencionada pelos Entrevistados B e E, é apontada como uma solução para superar esses obstáculos estruturais e como uma forma de fortalecer a integração dos sistemas de saúde em nível nacional (PUGLIA *et al.*, 2024). Esta rede pode funcionar como um elo entre profissionais e unidades de saúde de diferentes níveis, facilitando a continuidade do cuidado e proporcionando um suporte técnico e clínico que reduz a sobrecarga dos profissionais nas unidades locais (IMLACH, 2020; MITCHELL *et al.*, 2022).

A capacitação contínua dos profissionais de saúde é outro ponto destacado, com os Entrevistados A, C e F, enfatizando a necessidade de preparar as equipes para operar as ferramentas tecnológicas e compreender os protocolos de atendimento específicos da telemedicina. A implementação eficaz desta tecnologia, como corroboram Taylor *et al.* (2015) e Aboelmaged e Hashem (2018), exige que os profissionais saibam não apenas usar as plataformas, mas também interpretar e adaptar as informações de forma a garantir a qualidade do cuidado.

Para a Entrevistada G, essa capacitação é essencial para o apoio no monitoramento de condições crônicas e na realização de consultas especializadas, elementos que podem agregar valor ao atendimento de pacientes que necessitam de acompanhamento regular. Já a Entrevistada I apontou a necessidade de um suporte técnico constante, sugerindo que, além do treinamento inicial, os profissionais de saúde devem contar com assistência técnica que os auxilie a resolver problemas operacionais, evitando interrupções no atendimento (RESENDE, 2021; WILHITE *et al.*, 2022).

Outro aspecto importante mencionado pelos entrevistados é a criação de protocolos e critérios claros para o uso da telemedicina. A Entrevistada I sugeriu a necessidade de estabelecer protocolos padronizados e auditáveis para garantir a qualidade e a segurança do atendimento, enquanto que a Entrevistada A ressaltou a importância de que esses critérios não se tornem um fator de exclusão, destacando a necessidade de uma implementação equitativa que garanta o acesso para todos os pacientes. Para Furusa e Coleman (2018), a ausência de normas ou regras

claras e unificadas pode gerar desigualdades no acesso e na qualidade do atendimento, além de insegurança para os profissionais e os próprios pacientes. Protocolos bem definidos e critérios de uso que considerem a realidade da APS no SUS podem ajudar a estruturar o uso da telemedicina, tornando o processo mais seguro e eficiente.

A integração da telemedicina na planificação da APS também foi mencionada por alguns entrevistados como uma medida fundamental. A Entrevistada A, por exemplo, sugeriu que a telemedicina deve ser integrada à planificação da APS, destacando a importância dos programas de matriciamento que possibilitam uma articulação entre diferentes níveis de atenção. Isso permitiria um fluxo mais organizado de informações e orientações entre profissionais de diferentes áreas, especialmente entre a APS e os níveis especializados, promovendo a continuidade e a integralidade do cuidado. O Entrevistado F também reforça a importância da telemedicina como parte de um processo mais amplo de planejamento da atenção, em que a tecnologia complementa e fortalece o atendimento presencial, ampliando o alcance e a eficiência do cuidado, especialmente em áreas cujas populações são mais vulneráveis de acordo com os determinantes sociais em Saúde (PAPPAS *et al.*, 2019). Inclusive, o Entrevistado F salientou que:

Quando pensamos na expansão da telemedicina no SUS, precisamos sempre olhar para as populações mais vulneráveis. O acesso não pode ser limitado pela falta de conectividade ou pela dificuldade de uso da tecnologia.

A questão do financiamento e dos incentivos é um cerne para garantir que a telemedicina se estabeleça de forma sustentável e inclusiva no SUS. A implementação dessa tecnologia exige investimentos importantes, desde a aquisição de equipamentos até o desenvolvimento de uma infraestrutura robusta e a capacitação contínua dos profissionais. Já o Entrevistado H sugeriu a criação de um financiamento adequado para cobrir essas necessidades, garantindo que tanto a infraestrutura quanto a formação das equipes estejam à altura dos desafios que a telemedicina impõe. Este tipo de financiamento, de acordo com Lopes *et al.* (2019), deve ser pensado de forma a oferecer apoio contínuo, de modo que as iniciativas de telemedicina não se limitem a projetos-piloto, mas se tornem políticas permanentes de acesso à saúde digital.

O Entrevistado C complementou essa perspectiva ao mencionar que parcerias público-privadas podem ser uma solução viável para viabilizar os recursos

necessários e acelerar a expansão da telemedicina no SUS. Parcerias desta natureza podem contribuir com financiamento direto, fornecimento de tecnologias de ponta e o desenvolvimento de plataformas adequadas à realidade do SUS. Além disso, como observado por Catapan (2021), empresas privadas que atuam na área da tecnologia e da saúde podem colaborar com *know-how* e práticas avançadas, como ferramentas de segurança de dados e plataformas de inteligência artificial para monitoramento remoto, que fortaleceriam o sistema da telemedicina. Dessa forma, o setor privado pode agregar valor não apenas com capital financeiro, mas também com inovação, desde que estas parcerias sejam reguladas para garantir o respeito ao caráter público e universal do SUS (GOMEZ, 2021; PARKER, 2021).

O investimento em infraestrutura e em tecnologia, portanto, requer um esforço financeiro considerável. Considerando que o sistema público de saúde já lida com limitações de orçamento e com uma demanda crescente por serviços, incentivos financeiros específicos para a telemedicina poderiam servir como uma forma de impulsionar a adoção das tecnologias digitais de maneira equilibrada e eficiente. Para incentivar a adesão, esses recursos poderiam se materializar em subsídios para a compra de equipamentos e na oferta de programas de capacitação voltados para as necessidades específicas de telemedicina. Isso ajudaria a evitar a criação de entraves financeiros para os profissionais e gestores, tornando viável a implementação de estruturas de teleatendimento tanto em grandes centros quanto em áreas rurais e remotas (DAMASCENO; CALDEIRA, 2018).

A criação de um marco regulatório e de incentivos financeiros direcionados à telemedicina é crucial para assegurar que a adoção dessas tecnologias aconteça de forma abrangente e segura. Os Entrevistados C e F enfatizaram, ainda, a importância de que esses incentivos financeiros sejam bem planejados e que estejam ligados a programas de avaliação e auditoria, para garantir que o financiamento realmente alcance seu objetivo. Com a adoção de políticas públicas que contemplem a telemedicina, o governo pode, por exemplo, estabelecer critérios e métricas que ajudem a acompanhar a eficiência do investimento, medindo seu impacto direto no aumento do acesso à saúde e na melhoria do atendimento (FARR, 2018; TURECK *et al.*, 2024).

Esses direcionamentos, apontados pelos entrevistados, evidenciam a complexidade envolvida na ampliação da telemedicina na APS do SUS e a necessidade de uma abordagem coordenada e multifacetada para garantir o

sucesso desta expansão. A telemedicina possui um enorme potencial para transformar o sistema de saúde ao otimizar o atendimento e ampliar o acesso, especialmente em localidades onde o acesso aos serviços de saúde é historicamente limitado. Contudo, segundo Johnson *et al.* (2021), a sua implementação exige uma visão integrada, que vá desde os investimentos em infraestrutura e treinamento (capacitação e aperfeiçoamento) dos profissionais envolvidos até a criação de protocolos específicos e a inclusão digital de toda a população, o que se caracteriza como um fator limitante.

Para alguns autores, esses elementos estruturais e operacionais não forem bem organizados, o risco é que a telemedicina acabe se tornando uma tecnologia de difícil acesso, criando desigualdades e ineficiências no sistema de saúde. Como a Entrevistada F, que mencionou ser necessário garantir que a telemedicina não se torne um fator de exclusão, mas sim uma ferramenta de inclusão. Em outras palavras, o sucesso da telemedicina depende de uma combinação de esforços para garantir que todos, independentemente de sua localização ou situação socioeconômica, tenham acesso aos benefícios proporcionados por esta tecnologia (LIDDY, 2018; WANNHEDEN, 2021; SARTI *et al.*, 2022).

O Entrevistado C comentou também sobre o processo necessário de Educação em Saúde no âmbito da telemedicina:

O que eu vejo como oportunidade é a chance da usuária e do usuário entrar num cenário novo, de transformação digital, que a gente chama de literacia digital, que nada mais é do que educação digital. A vovozinha, minha avó, ela pega o celular e marcava uma consulta para ela, para ela agendar o dia da vacina, receber orientação pelo meu SUS digital. Então, são funcionalidades que a população vai precisar agregar. Agora, quem agrupa isso? Quem se alfabetiza disso? Então, nós temos um papel de agregar esse valor à população, ao mesmo tempo também que alfabetizar digitalmente as pessoas para que elas possam utilizar essas ferramentas. Então, acho que isso hoje é onde nós estamos e o que nós precisamos tomar de providência e fazer.

Essa fala aponta para uma oportunidade gerada pela transformação digital no acesso à saúde, especialmente por meio de plataformas como o Meu SUS Digital. Ao mencionar a literacia digital, o Entrevistado C destacou a importância de capacitar a população para utilizar as ferramentas digitais de maneira eficiente, permitindo que os usuários, até mesmo aqueles em idades mais avançadas, possam agendar consultas, acessar informações e receber orientações de saúde. Isso implica não apenas em uma adaptação tecnológica das plataformas de saúde, mas também em um processo educativo que visa incluir socialmente aqueles que ainda

estão à margem do uso de tecnologias, promovendo um acesso mais democrático e eficiente aos serviços de saúde (BURDZY *et al.*, 2017; KOH *et al.*, 2022).

Para além de todos os temas expostos aqui, a fala também traz à tona um não menos importante desafio: e a alfabetização digital da população para que possa usufruir destas ferramentas? O Entrevistado C aponta para a necessidade de um esforço coletivo para garantir que os usuários da saúde pública não sejam excluídos dessa revolução digital por falta de habilidades tecnológicas. Isso envolve, de acordo com Mangin *et al.* (2019), não apenas a capacitação individual dos cidadãos, mas também a criação de estratégias coletivas de inclusão digital em nível populacional. Nesta direção, o Entrevistado C ressaltou que:

O papel da telemedicina é, sem dúvida, um facilitador da aproximação entre os usuários e os profissionais de saúde, principalmente em locais onde os centros de saúde são mais distantes ou os profissionais de saúde são limitados. Contudo, para que a telemedicina se torne uma ferramenta amplamente acessível e eficaz, é necessário que a educação em saúde digital seja parte integrante dessa transformação.

O ponto central da reflexão é que a transformação digital na saúde não se resume à implementação de novas tecnologias, mas também à construção de uma cultura digital que seja acessível e compreensível para todos, especialmente os grupos mais vulneráveis e menos familiarizados com o mundo digital (BHATTI; COMISSO; RAYNER, 2020; MEDINA, 2020; LUZ *et al.*, 2024).

A telemedicina no SUS, portanto, deve ser vista não como uma alternativa ao modelo atual, mas como um complemento essencial que, segundo Pedrosa *et al.* (2017), pode ampliar o acesso, melhorar a qualidade do atendimento e promover uma APS mais inclusiva e eficaz. Isso implica uma coordenação cuidadosa entre diferentes atores, incluindo o governo, as operadoras de saúde, empresas de tecnologia e a sociedade civil. Não obstante, a definição de diretrizes claras e a existência de um apoio financeiro adequado são fundamentais para que essa tecnologia possa alcançar seu pleno potencial, transformando o atendimento em saúde no Brasil. Com estes elementos em lugar, a telemedicina tem a capacidade de integrar e fortalecer o sistema de saúde, oferecendo atendimento personalizado, contínuo e de qualidade, e aproximando a assistência médica de milhares de brasileiros que, de outra forma, enfrentariam barreiras significativas para acessar o SUS (DONNELLY, 2021; JANNATI, 2021).

No Quadro 10, são apresentados os elementos que contribuíram para enfrentar as dificuldades identificadas no processo de implementação da telemedicina na APS do SUS, com base na discussão deste subcapítulo. Para fins de análise, ainda que haja uma separação metodológica entre os desafios, as dificuldades enfrentadas e as estratégias de adaptação, é importante considerar que as ações adotadas para superar essas barreiras possuem um peso tão relevante quanto os próprios fatores críticos e os impactos das dificuldades encontradas.

Quadro 10 – Desafios e estratégias na implementação da telemedicina na APS do SUS

Categorias de Análise	Subcategorias de Análise	Desafios Identificados	Dificuldades Encontradas	Estratégias de Adaptação	Entrevistados
Infraestrutura Tecnológica	Expansão da Conectividade e Infraestrutura	X	X	X	A, B, D, E, F, G, H e I
	Rede Nacional de Telemedicina	X	X	X	B, E e C
Capacitação Profissional	Treinamento e Capacitação Contínua dos Profissionais	X	X	X	A, C, F, G e I
Integração da Telemedicina na APS	Planificação da APS e Programas de Matriciamento	X		X	A, F e J
Protocolos e Critérios Claros	Estabelecimento de Protocolos Padronizados	X	X	X	I
Financiamento e Incentivos	Financiamento Adequado e Parcerias Público-Privadas	X	X	X	C, F e H
Inclusão e Alfabetização Digital	Educação Digital e Literacia Digital	X	X	X	C e F
Acesso aos Serviços de Saúde	Ampliação do Acesso e Redução de Custos	X	X	X	G e H
Monitoramento e Acompanhamento de Pacientes	Monitoramento de Condições Crônicas e Consultas com Especialistas	X		X	G e I

Cultura Digital e Inclusão Social	Garantia de Inclusão Digital e Acessibilidade	X	X	X	C e F
-----------------------------------	---	---	---	---	-------

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados provenientes da pesquisa.

Destaca-se a necessidade de investimentos estruturados em infraestrutura tecnológica e conectividade, sobretudo em regiões remotas, a fim de garantir equidade no acesso. Cabe destacar que é fundamental a criação de protocolos padronizados e auditáveis, que assegurem segurança, qualidade e homogeneidade no atendimento prestado. A capacitação contínua das equipes de saúde deve acompanhar esse processo, oferecendo suporte técnico permanente e formação adequada ao uso das ferramentas digitais.

A integração da telemedicina à planificação da atenção à saúde também se mostra essencial para fortalecer os fluxos entre os diferentes níveis de cuidado, garantindo continuidade e integralidade. Paralelamente, a promoção da inclusão e da alfabetização digital entre usuários do SUS deve ser tratada como parte indissociável dessa transformação, evitando que barreiras tecnológicas reforcem desigualdades já existentes.

Assim sendo, a definição de mecanismos de financiamento sustentáveis, incluindo parcerias público-privadas reguladas, e uma governança nacional articulada pelo Ministério da Saúde são condições fundamentais para a consolidação de uma política de telemedicina que seja efetiva, inclusiva e duradoura. Estes direcionamentos, em sua totalidade, apontam para a necessidade de uma abordagem integrada, que une tecnologia, capacitação e compromisso político em prol de um SUS mais acessível e resolutivo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS

De acordo com a OMS, a Cobertura Universal de Saúde (CUS) é uma condição na qual todos os indivíduos e comunidades recebem serviços essenciais de saúde, incluindo cuidados preventivos, curativos, reabilitativos e paliativos, sem sofrer dificuldades financeiras (WHO, 2023). A CUS é central para a materialização do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) “3. Saúde e Bem-Estar”, da Agenda 2030 da ONU, que visa garantir acesso equitativo a serviços de saúde e medicamentos em todo o mundo (RANABHAT *et al.*, 2023). Além disso, o crescente fardo de Doenças Não Transmissíveis (DNTs), doenças infecciosas e pandemias emergentes sobrecarrega ainda mais os sistemas de saúde já saturados, tornando ainda mais desafiador alcançar acesso equitativo à saúde (JAKOVLJEVIC; MILOVANOVIC, 2015).

Nos últimos anos, inovações em saúde digital emergiram como uma força transformadora na assistência médica global, oferecendo soluções inovadoras para reduzir lacunas na prestação de serviços de saúde (ALAWIYE, 2024; MAITA *et al.*, 2024). Saúde digital se refere ao uso de tecnologias digitais e sistemas de informação e comunicação na medicina e em outras profissões de saúde para melhorar o acesso, a prestação e os resultados dos cuidados de saúde, gerenciar doenças e riscos à saúde e promover o bem-estar (RONQUILLO; MEYERS; KORVEK, 2025). Este campo amplo abrange uma variedade de tecnologias, incluindo telemedicina, inteligência artificial (IA), saúde móvel (*mHealth*), análise de grandes volumes de dados, registros eletrônicos de saúde (ou EHRs – *Electronic Health Records*), dispositivos utilizáveis, tecnologia *blockchain* e terapêuticas encaminhadas em ambientes digitais (virtuais). Estes elementos revolucionaram a saúde ao aumentar a acessibilidade aos serviços, ao melhorar a sua eficiência e ao promover cuidados centrados no paciente (PENNSTRÌ; BANFI, 2023; STOUMPOS; KITSIOS; TALIAS, 2023).

A telemedicina, portanto, vem oportunizando o acesso aos serviços de saúde ao permitir consultas remotas, reduzir a necessidade de deslocamento físico e conectar pacientes a profissionais de saúde independentemente da localização. Isso é particularmente benéfico em áreas rurais e carentes, onde o atendimento

especializado muitas vezes é escasso (NWANKWO *et al.*, 2024). Sistemas de suporte à decisão e diagnósticos que utilizam tecnologia de IA, auxiliam os profissionais de saúde a tomar decisões clínicas mais precisas. Algoritmos baseados em IA podem analisar grandes quantidades de dados médicos, para detectar doenças precocemente, personalizar tratamentos e melhorar os resultados, especialmente em locais com recursos limitados (ALOWAIS *et al.*, 2023; ALHADDAD;HAMAM, 2024; MALEKI VARNOSFADERANI; FOROUZANFAR, 2024).

Além disso, aplicativos de saúde móvel (*mHealth*) capacitam os indivíduos ao fornecer ferramentas para automonitoramento, adesão à medicação e gerenciamento de doenças crônicas (HALEEM *et al.*, 2021). Dispositivos utilizáveis, como *smartwatches* (FAN; ZHAO, 2022; MASOUMIAN HOSSEINI *et al.*, 2023) e biossensores (BHATIA *et al.*, 2024), permitem o monitoramento da saúde em tempo real, possibilitando a detecção precoce de anormalidades e reduzindo internações hospitalares (VO; TRINH, 2024). A análise de big data desempenha um papel crucial no acompanhamento de padrões de doenças, na previsão de surtos e na otimização da alocação de recursos de saúde (AKTER *et al.*, 2025). A tecnologia *blockchain* aprimora a segurança dos dados, garantindo a privacidade dos pacientes e a interoperabilidade perfeita entre sistemas de saúde (HALEEM *et al.*, 2021).

Apesar das promessas da saúde digital, as desigualdades globais de saúde permanecem um desafio crítico. Embora estas inovações tenham o potencial de melhorar a acessibilidade e a qualidade da saúde, muitas comunidades desfavorecidas enfrentam barreiras tecnológicas, econômicas e de infraestrutura que limitam sua capacidade de aproveitar estes avanços (HOAGLAND;KIPPING, 2024).

A divisão digital, marcada por disparidades no acesso à Internet, alfabetização digital e acessibilidade de ferramentas digitais, exacerba as desigualdades de saúde existentes (SAEED; MASTERS, 2021). Por exemplo, em muitos países de baixa e média renda (ou LMICs – *Low- and Middle-Income Countries*), a penetração da Internet ainda é baixa, e o acesso a smartphones e ferramentas digitais de saúde continua fora do alcance de muitas populações (BIGA *et al.*, 2024). Áreas rurais, em particular, enfrentam desafios significativos de conectividade, limitando ainda mais o impacto das intervenções de saúde digital (MCCOOL *et al.*, 2022).

Além disso, variações nas políticas governamentais, nas regulamentações de privacidade de dados e nos problemas de interoperabilidade representam grandes obstáculos à adoção generalizada de soluções de saúde digital no sistema de saúde do país. Muitos sistemas de saúde carecem de uma infraestrutura digital unificada, levando à coleta de dados fragmentada e à prestação ineficiente de serviços de saúde. Preocupações relacionadas à segurança dos dados, implementação ética da IA e distribuição equitativa de recursos de saúde digital também devem ser abordadas para garantir que as inovações digitais contribuam para a equidade em saúde, e não aprofundem as disparidades existentes (DANKWA-MULLAN, 2024; MENNELLA *et al.*, 2024).

Topol (2014) identifica os desafios persistentes de implementação que dificultam a adoção equitativa de soluções de saúde digital, como a desigualdade digital, infraestrutura limitada e fraca governança de dados, particularmente em países de baixa e média renda (LMICs). O objetivo é propor caminhos estratégicos para integrar inovações digitais a fim de fortalecer a Cobertura Universal de Saúde (CUS) e reduzir disparidades em saúde na região. A utilização da saúde digital para uma prestação de cuidados inclusiva, escalável e sustentável em regiões carentes (TOPOL, 2014).

De acordo com o Relatório de Monitoramento Global da Educação, apesar da ampla adoção de tecnologias digitais, ainda existem disparidades significativas no acesso entre diferentes grupos econômicos (JUCA *et al.*, 2025). Os rápidos avanços nas tecnologias digitais realmente impulsionaram inovações e oportunidades revolucionárias em todo o mundo. No entanto, a lacuna no acesso às tecnologias digitais entre diferentes grupos de renda leva à assimetria de informações e a gaps de conhecimento, formando o complexo processo dinâmico do chamado divisão digital (VAN DIJK; HACKER, 2003; JUCA *et al.*, 2025).

Existe uma profunda divisão na conectividade à internet entre ricos e pobres. Essa interação entre humanos e tecnologia introduz complexidades adicionais em diferentes contextos socioeconômicos. É necessário, então, aprofundar o estudo dos determinantes da desigualdade de renda e suas interações com a tecnologia, o que contribui para a formulação de políticas direcionadas para reduzir a disparidade e avançar as sociedades em direção à inclusão social e digital (VAN DIJK; HACKER, 2003; JUCA *et al.*, 2025).

Ao longo da última década, a transformação digital mudou drasticamente várias partes da sociedade, incluindo a saúde. Como em outros setores, a saúde digital vai além de apenas digitalizar as etapas existentes nos processos de cuidado. Ela oferece novas possibilidades de como pacientes, prestadores de serviços de saúde e outras partes interessadas se relacionam e se conectam entre si, potencialmente levando a uma maior democratização no cuidado à saúde (VANDE VIJVER *et al.*, 2023).

Neste sentido, Savoldelli, Landi e Rizzi (2024) promovem relevante discussão sobre o papel da telemedicina na sustentabilidade ambiental, social e econômica, tema que será aprofundado nos próximos parágrafos. Para fins deste estudo, foi considerada a definição de sustentabilidade na assistência à saúde apresentada por Molero *et al.* (2020), que a descrevem como um modelo de cuidado médico estruturado para atender às necessidades de saúde da população atual, sem comprometer os recursos ambientais, econômicos e sociais indispensáveis às gerações futuras.

Moldovan, Moldovan e Bataga (2023) destacam, ainda, a falta de integração entre os sistemas de assistência à saúde e os princípios de sustentabilidade ambiental. Segundo os autores, as estratégias de promoção da saúde e de desenvolvimento sustentável ainda não estão suficientemente alinhadas. Esta desconexão é particularmente evidente no uso excessivo de recursos naturais como energia, água e materiais, e na geração de grandes volumes de resíduos, incluindo materiais médicos descartáveis, resíduos perigosos e emissões atmosféricas.

Ainda neste contexto, Savoldelli, Landi e Rizzi (2024) discutem como a sustentabilidade pode ser abordada de forma segmentada nas dimensões ambiental, social e econômica no campo da telemedicina. Os autores ressaltam que a telemedicina tem desempenhado um papel relevante não apenas no bem-estar dos pacientes, mas também na geração de benefícios sociais e estruturais duradouros para os sistemas de saúde.

No que se refere à sustentabilidade social, Moldovan, Moldovan e Bataga (2023) enfatizam sua importância na busca pelo bem-estar dos pacientes e na melhoria da qualidade dos serviços de saúde. Para atingir tais objetivos, é necessário que os sistemas de saúde mobilizem e aloquem de forma eficaz os recursos humanos, tecnológicos, informacionais e financeiros, de modo a atender tanto às demandas individuais quanto às necessidades de saúde pública dos cidadãos. Por isso, a telemedicina na APS no SUS se destaca por sua capacidade

de colocar o paciente no centro do cuidado, contribuindo sobremaneira para a qualidade e equidade na prestação de serviços de saúde à população, principalmente a população mais carente, sem acesso aos serviços privados de saúde.

Do ponto de vista ambiental, a telemedicina tem sido apontada como uma das estratégias mais promissoras para mitigar os impactos ambientais do setor de saúde, principalmente pela sua capacidade de reduzir a necessidade de deslocamentos físicos. Ravindrane e Patel (2022), por meio de uma revisão sistemática, demonstram que o uso da telemedicina em substituição às consultas presenciais contribui significativamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Complementando tal perspectiva, Strange *et al.* (2023) também evidenciam que as consultas virtuais podem reduzir de forma expressiva as emissões de carbono, em especial pela diminuição da demanda por transporte de pacientes e profissionais.

5.2 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

Segundo a OECD (2023), sobre os rumos da telemedicina pós-pandemia pelo COVID-19, é essencial obter mais evidências sobre quais pacientes estão utilizando os serviços de atendimento remoto, o motivo do atendimento e informações sobre a continuidade do cuidado, para informar as discussões sobre o impacto dos serviços de telemedicina no desempenho do sistema de saúde.

Outro aspecto é a necessidade de investigar a remuneração da prestação de serviços de telemedicina, se os arranjos de pagamento e organizacionais estão incentivando o uso apropriado desses serviços. Os serviços de cuidados remotos e presenciais precisam ser integrados, sob a mesma coordenação, dentro de uma linha de cuidados contínuos. Atualmente, os cuidados presenciais e os serviços de telemedicina são fragmentados, com discordâncias razoáveis entre os prestadores de serviços, não atendendo plenamente ao interesse dos pacientes. A telemedicina é apenas uma ferramenta e, como qualquer outra ferramenta, pode ser bem ou mal utilizada. Quando bem utilizada, a telemedicina pode ser benéfica para os pacientes e para os sistemas de saúde, desde que continuemos a trabalhar para superar algumas armadilhas (OECD, 2023).

De acordo com Zanobini *et al.* (2024), líderes de saúde enfrentam desafios significativos ao lidar com a equidade dentro dos sistemas de saúde. Uma questão

central é a escassez de recursos educacionais, treinamento e capacitação para os profissionais de saúde conseguirem abordar efetivamente as questões de equidade. Os esforços educacionais existentes frequentemente são fragmentados e isolados, com coordenação e integração limitadas entre diferentes profissões de saúde, instituições e regiões (HEALTH CANADA, 2001). Esta fragmentação muitas vezes dificulta o desenvolvimento de uma abordagem abrangente para a educação e o treinamento em equidade. Além disso, os profissionais de atenção primária frequentemente recebem treinamento limitado ou nenhum treinamento formal em humildade cultural, viés implícito e cuidado informado por traumas, necessários para fornecer cuidados equitativos e inclusivos (GARROD; VAFAEI; MARTIN, 2020).

As iniquidades em saúde, o racismo estrutural e a discriminação muitas vezes estão profundamente enraizados em fatores sociais, econômicos e políticos complexos, exigindo uma abordagem multifacetada e interseccional para abordá-los de forma eficaz (GIBBS, 2011). Os profissionais de APS devem navegar por estas complexidades, estando minimamente capacitados, enquanto atendem às diversas necessidades ou demandas de saúde da população (STANGE *et al.*, 1998; STARFIELD; SHI; MACINKO, 2005).

Ahmed *et al.* (2025) ressaltam que as ferramentas digitais utilizadas em intervenções em saúde devem ser capazes de interagir com sistemas de informação sobre a cadeia de suprimentos no nível das unidades de saúde. Segundo os autores, a ampliação da cobertura e do acesso à saúde para todas as populações pode ser significativamente aprimorada por meio do aumento da eficiência dos sistemas de saúde, especialmente com o fortalecimento da interoperabilidade entre essas ferramentas digitais.

Neste sentido, Erku *et al.* (2023), em uma revisão de escopo, destacam que a transformação digital nos sistemas de atenção primária exige uma força de trabalho capacitada em competências que hoje ainda são pouco comuns. Profissionais clínicos, gestores e demais profissionais de saúde precisam adquirir conhecimentos básicos em gestão de dados como coleta, armazenamento e normalização, bem como proficiência em ferramentas organizacionais essenciais, incluindo Prontuários Eletrônicos de Saúde (PES), interoperabilidade, estatísticas fundamentais, ciência de dados, governança da informação, ética, trabalho em equipe, melhoria de processos e ciência da implementação.

Por isso, Dow e Thibault (2017) reforçam que, para que se maximizem os benefícios proporcionados pelas tecnologias digitais e se minimizem os riscos associados à sua implementação, é fundamental que tais soluções incluam mecanismos de monitoramento contínuo, atualizações frequentes, procedimentos robustos de garantia de qualidade, além de capacitação adequada dos profissionais de saúde, especialmente aqueles que atuam na APS. Complementando tal debate, a Swiss Medical Weekly (2018) aponta que o avanço da saúde digital também impõe desafios éticos e políticos importantes, os quais precisam ser considerados desde a fase de planejamento e implementação das tecnologias, a fim de garantir a equidade, a segurança e a eficácia das intervenções digitais em saúde.

Essencialmente, o que está em jogo na consolidação da saúde digital é a criação de uma cultura de confiança que permita a todos os stakeholders do ecossistema de big data se beneficiarem dos avanços tecnológicos. Conforme destaca a *Swiss Medical Weekly* (2018), atividades de saúde digital confiáveis exigem mais do que a simples proteção da privacidade. Os elementos centrais para o estabelecimento da confiança incluem a transparência, a responsabilidade, o compartilhamento equitativo de benefícios e a clareza quanto à propriedade e ao controle dos dados.

A construção dessa confiança é um processo multifacetado, no qual o alcance de apenas um desses elementos é insuficiente. É necessário um esforço conjunto para promover todos esses aspectos simultaneamente. Neste contexto, inovações nos processos de consentimento devem ser acompanhadas de mecanismos que esclareçam como indivíduos e comunidades serão beneficiados pelos avanços em saúde digital, além da implementação de sistemas de supervisão que protejam os interesses coletivos e de estruturas de responsabilização que sustentem o escrutínio público (*Swiss Medical Weekly*, 2018).

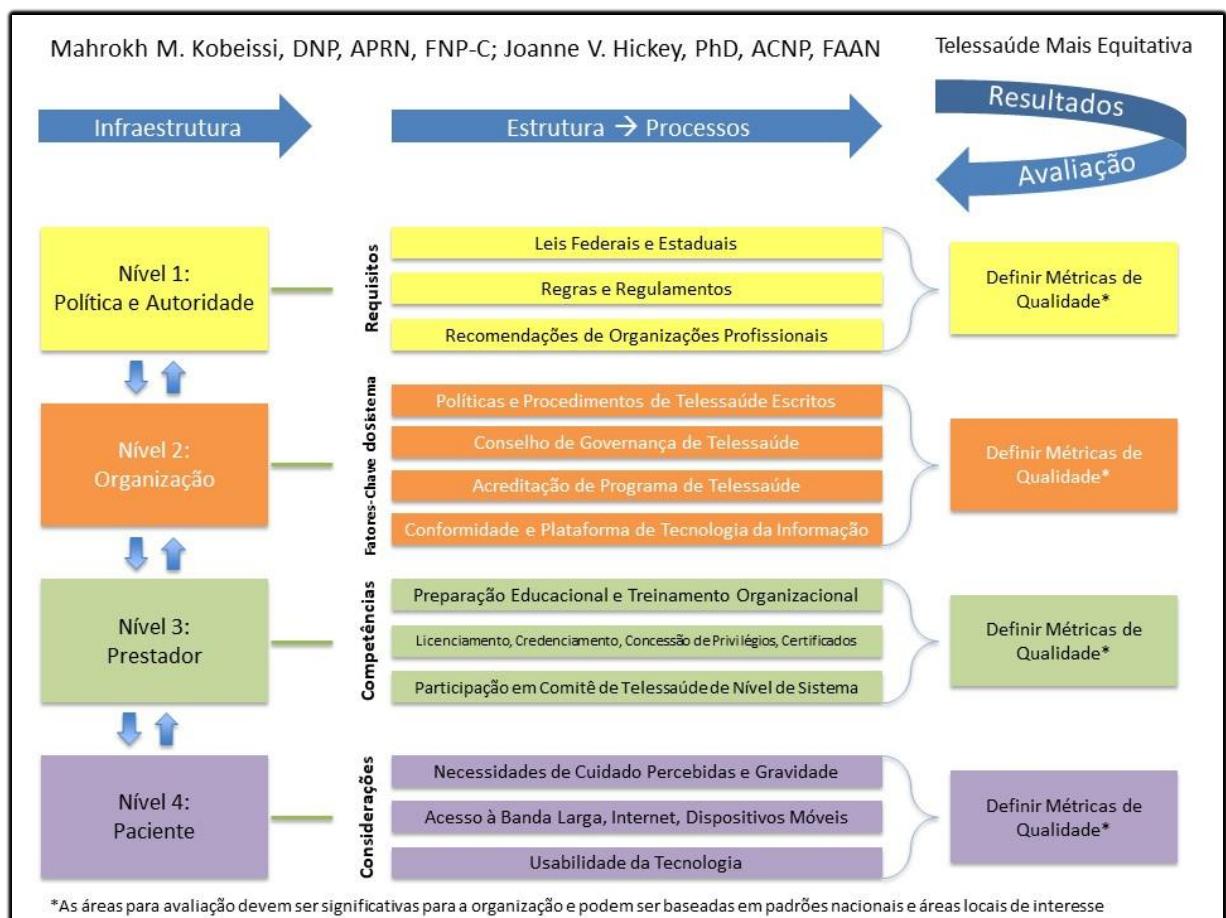
Adicionalmente, políticas públicas voltadas à saúde digital devem considerar a exclusão digital como um desafio central, assegurando que os cidadãos tenham capacidade real de se engajar de forma eficaz com as iniciativas de *e-health*. Isso implica não apenas o acesso às tecnologias, mas também a promoção da alfabetização digital e a oferta de suporte contínuo, especialmente para populações em situação de vulnerabilidade (Beutel et al., 2020).

Na busca por melhores resultados em saúde, maior qualidade dos serviços, redução de custos e ampliação dos benefícios tanto para pacientes quanto para profissionais de saúde envolvidos, o *design* centrado no usuário emerge como um elemento crítico em qualquer estratégia de infraestrutura digital em saúde. Segundo Dopp *et al.* (2019), integrar estratégias de implementação com abordagens de *design* centrado no usuário dos serviços potencializa o impacto dos serviços de saúde, garantindo que as soluções digitais sejam funcionais, acessíveis e adaptadas às necessidades reais dos seus usuários.

Aplicativos locais de saúde digital têm se mostrado particularmente eficazes na remoção de barreiras ao acesso aos cuidados, especialmente entre grupos vulneráveis, como residentes de áreas rurais e minorias étnicas. Esses recursos tecnológicos contribuem para ampliar o acesso a serviços de saúde de alta qualidade, sendo fundamentais na redução das desigualdades em saúde e na promoção da cobertura universal (GIZAW; ASTALE; KASSIE, 2022). Além disso, tais aplicativos podem ser personalizados para atender às necessidades específicas dessas populações, incluindo barreiras linguísticas, demandas locais de saúde e limitações no acesso à tecnologia móvel. Como salientam Ahmed *et al.* (2025), a personalização das inovações digitais em saúde é essencial para promover a equidade na saúde global e garantir que os benefícios dessas tecnologias sejam distribuídos de forma justa entre todos os segmentos populacionais.

Por outro lado, Kobeissi e Hickey (2023) propõem a necessidade de uma estrutura para a integração da telemedicina organizacional que possa apoiar um atendimento seguro, acessível e de alta qualidade, independentemente da condição social e/ou econômica dos pacientes. O modelo inovador apresentado é baseado na Teoria dos Sistemas e utiliza a abordagem de Donabedian para tratar da qualidade. A infraestrutura proposta considera políticas, fatores organizacionais, competências dos provedores e determinantes sociais de saúde como elementos essenciais para garantir uma telemedicina mais segura, equitativa e eficaz. Tal estrutura pode orientar líderes no desenvolvimento, adaptação e avaliação de programas de telemedicina, especialmente em um contexto de crescente avanço tecnológico na saúde. Para tanto, a Figura 4 sugere um modelo organizacional da telessaúde com foco em qualidade, equidade e segurança do cuidado aos pacientes e que poderá ser utilizado como guia.

Figura 4 – Modelo organizacional de telessaúde com foco em qualidade, equidade e segurança do cuidado aos pacientes



Fonte: Adaptada de Kobeissi e Hickey (2023).

5.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa realizada foi fortemente baseada na percepção de apenas dez entrevistados, sendo que muitos deles possuem cargos na alta gestão do Ministério da Saúde do Brasil, o que pode ter ocasionado algum tipo de viés nos dados coletados e, consequentemente, nos resultados da pesquisa.

Por outro lado, embora pesquisas de natureza qualitativa e de caráter exploratório não demandem grupos de participantes (neste caso, de entrevistados) muito grandes, a quantidade de sujeitos entrevistados poderia ter sido ampliada, embora tenha se percebido certa saturação nos dados coletados por meio das dez entrevistas individuais em profundidade realizadas.

Além disso, o fato de não terem sido abordados (ou entrevistados) pacientes ou usuários dos serviços de saúde por meio da telemedicina na APS no contexto do SUS, não capturando a percepção de quem “recebe” ou vivencia tais serviços, também pode ter causado algum tipo de viés na análise e interpretação das evidências empíricas coletadas.

5.4 SUGESTÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA FUTURAS

Embora a presente pesquisa tenha fornecido uma análise valiosa sobre a implementação da telemedicina na APS no SUS, os resultados encontrados abrem caminho para novas investigações e aprofundamentos em diversas áreas. A seguir, portanto, são apresentadas algumas sugestões que podem contribuir para o avanço do conhecimento sobre o tema e fornecer subsídios para futuras pesquisas e políticas públicas.

Primeiramente, uma sugestão importante seria expandir o grupo de participantes (entrevistados), incorporando, de forma equilibrada, de diferentes regiões do Brasil e, especialmente, ampliando a participação de profissionais e contemplando os usuários dos serviços de telemedicina de diversas realidades socioeconômicas e culturais. Isso permitiria uma visão mais abrangente dos desafios e oportunidades da telemedicina no Brasil, especialmente na APS no SUS.

Outro aspecto importante, diz respeito ao acesso dos usuários do SUS à internet banda larga de qualidade, além de habilidades mínimas para manipulação de seu *smartphone* ou outro aparelho de TIC para conexão com as novas tecnologias digitais aplicadas à saúde. O acesso a serviços de internet de qualidade deve estar presente nos determinantes sociais da saúde, como política pública. A APS deve acompanhar o ritmo da evolução e modernização da assistência à saúde capitaneada pelos processos da transformação digital em saúde, executando seu papel na prevenção, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos, nas diversas fases do ciclo da vida. A equipe multidisciplinar de saúde da atenção primária não somente atua nas doenças, mas têm um papel fundamental na comunidade atuando nos contextos, sociais, políticos e econômicos, para promover a saúde integral da população.

Também seriam oportunas pesquisas com outras abordagens metodológicas, como, por exemplo, pesquisas quantitativas, operacionalizadas por meio de pesquisas do tipo *survey*, ou com abordagem experimental, com cortes longitudinais, avaliando aspectos tais como a funcionalidade, o nível de engajamento, a percepção de qualidade, de valor de uso dos serviços ou a satisfação dos mais diversos públicos envolvidos no contexto da telemedicina aplicada à APS no SUS.

Por fim, como sugestões para o desenvolvimento de estudos futuros, são recomendadas pesquisas que investiguem a implementação da telemedicina em provedores de serviços privados, avaliando a percepção dos públicos envolvidos em relação aos construtos anteriormente sugeridos, inclusive, com a possibilidade dos pesquisadores compreenderem o processo de implementação da telemedicina no contexto de outros países, possibilitando comparativos com a realidade brasileira e eventuais adoções de melhorias ou novos modelos para a sua utilização.

REFERÊNCIAS

- AGARWAL, R.; GAO, G.; DESROCHES, C.; JHA, A. K. The digital transformation of healthcare: current status and the road ahead. **Information Systems Research**, v. 21, n. 4, p. 796-809, 2010.
- AHMED, M. M.; OKESANYA, O. J.; OLALEKE, N. O.; ADIGUN, O. A.; ADEBAYO, U. O.; LUCERO-PRISNO III, D. E. Integrating digital health innovations to achieve universal health coverage: promoting health outcomes and quality through global public health equity. **Healthcare**, v. 13, p. 1060, 2025.
- AKTER, M. S.; RAHMAN, M. M.; HOSSAIN, M. M.; ALAM, M. M. Big data analytics in healthcare: tools, techniques, and applications – a systematic review. **Innovation in Engineering Journal**, v. 2, p. 29-47, 2025.
- ALAWIYE, T. R. The impact of digital technology on healthcare delivery and patient outcomes. **E-Health Telecommunication Systems and Networks**, v. 13, p. 13-22, 2024.
- ALBOKSMATY, A.; BEGUM, F.; KUMAR, A.; NEAL, K.; DE BACKER, D.; MAHMOOD, S.; KHUNTIA, J.; MAYS, N. Management and patient safety of complex elderly patients in primary care during the COVID-19 pandemic in the UK – qualitative assessment. **PLOS One**, v. 16, n. 3, p. e0248387, 2021.
- ALHADDAD, M.; HAMAM, S. AI-driven clinical decision support systems: an ongoing pursuit of potential. **Cureus**, v. 16, p. e57728, 2024.
- ALIBERTI, G. M.; BHATIA, R.; DESROCHERS, L. B.; GILLIAM, E. A.; SCHONBERG, M. A. Perspectives of primary care clinicians in Massachusetts on use of telemedicine with adults aged 65 and older during the COVID-19 pandemic. **Preventive Medicine Reports**, v. 26, p. 1-7, 2022.
- ALLEN, J. Exploring adult patients' perceptions and experiences of telemedicine consultations in primary care: a qualitative systematic review. **International Journal of Medical Students**, v. 10, n. 3, p. 288-315, 2022.
- ALMATHAMI, H. K. Y.; WIN, K. T.; VLAHU-GJORGIEVSKA, E. Barriers and facilitators that influence telemedicine-based, real-time, online consultation at patients' homes: systematic literature review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 2, p. 1-22, 2020.
- ALMEIDA, A. P. S. C.; SARTI, T. D. Incorporação de telemedicina na atenção primária à saúde no Brasil e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 4, PT252221, 2022.
- ALONSO, S. G.; DIEZ, I. T.; ZAPIRAÍN, B. G. Predictive, personalized, preventive and participatory (4P) medicine applied to telemedicine and e-health in the literature. **Journal of Medical Systems**, v. 43, n. 5, paper 140, 2019.
- ALOWAIS, S. A.; ALSULAMI, H. M.; ALHARBI, S. A.; ALDOSSARI, S. M.; ALGHAMDI, H. A. Revolutionizing healthcare: the role of artificial intelligence in clinical practice. **BMC Medical Education**, v. 23, p. 689, 2023.
- AMORIM, W. A.; SOUSA, M. E. L.; FERREIRA, J. C. S.; OLIVEIRA, A. C. B. **Tecnologias digitais da informação e comunicação em saúde:** um estudo sobre o prontuário eletrônico do paciente como instrumento à gestão da informação nos

- hospitais de Maceió. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração Pública). Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2024.
- ANDREWS, E.; BERGHOFER, K.; LONG, J.; PRESCOTT, A.; CABORAL-STEVENS, M. Satisfaction with the use of telehealth during COVID-19: an integrative review. **International Journal of Nursing Studies Advances**, v. 2, p. 100008, 2020.
- ARAUJO, G.; SANTOS, C. F.; LIMA, M. C.; ALMEIDA, T. H. Gestão pública em saúde e a integração de tecnologias digitais para a otimização dos serviços: um estudo qualitativo. **Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, v. 16, n. 2, 2024.
- ARENAS, D. A. M.; PÉREZ, L. F. D.; HERRERA, D. M.; TORO, C. R. Estratégias em telepsicologia e telemedicina durante pandemia por COVID-19. Revisão sistemática. **Revista de Psicología de la Salud**, v. 13, n. 1, 2025.
- AZEVEDO, A.; SILVA, A. L.; SANTOS, B. M.; MENDES, F. A.; OLIVEIRA, R. C. Contribuição da pandemia da COVID-19 no avanço da telemedicina. **Revista Brasileira de Ciências Médicas**, v. 1, n. 1, 2025.
- AZEVEDO, G. S.; DOS SANTOS, C. O. A importância do prontuário eletrônico do cidadão (PEC) no processo de trabalho da equipe de enfermagem da unidade de saúde da família. **Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 3790-3802, 2024.
- BAGAYOKO, C. O.; TRAORÉ, D.; THEOPHILE, A.; SANGHO, A. K.; AKPAKI, K.; BOUKHARI, K.; NGOM, A.; FRIKOPOUKI, B.; KEBE, M.; BELL, M.; GEISSLER, A.; SÉDOGO, L.; MOUNKALA, G. Medical and economic benefits of telehealth in low-and middle-income countries: results of a study in four district hospitals in Mali. **BMC Health Services Research**, v. 14, 2014.
- BAKER, J.; STANLEY, A. Telemedicine technology: a review of services, equipment, and other aspects. **Current Allergy and Asthma Reports**, v. 18, n. 11, paper 60, 2018.
- BAKHAI, M.; CRONEY, L.; GOODLAND, N.; HORROBIN, J.; HUSSAIN, S.; PATEL, Tejal. **Using online consultations in primary care**. 1st edition. London: NHS England, 2020.
- BANKS, J.; FARR, M.; NORTHSTONE, K.; FRANCIS, N. A.; GREENHALGH, T.; SHAW, S. E.; EDWARDS, H. B. Use of an electronic consultation system in primary care: a qualitative interview study. **British Journal of General Practice**, v. 68, n. 666, p. 1-8, 2018.
- BARASA, E.; OUMA, P. O.; OKIRO, E. A. Assessing the hospital surge capacity of the Kenyan health system in the face of the COVID-19 pandemic. **PLOS ONE**, v. 20, n. 15, p. e0236308, 2020.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. São Paulo: Almedina Brasil, 2016.
- BAUER, J. C.; RINGEL, M. A. **Telemedicine and the reinvention of healthcare**. 1st edition. New York: McGraw-Hill, 1999.
- BASHSHUR, R.; LOVETT, J. Assessment of telemedicine: results of the initial experience. **Aviation, Space, and Environmental Medicine**, v. 48, n. 1, p. 65-70, 1977.
- BASHSHUR, R. L.; SHANNON, G. W.; SMITH, B. R.; ALVA, A. L. The empirical foundations of telemedicine interventions for chronic disease management. **Telemedicine and e-Health**, v. 20, n. 9, p. 769-800, 2014.

- BATTLE, J. D.; FARNSWORTH, S. K.; HAKIMI, M.; MOYO, P.; MUNRO, M. L.; FREEMAN, B. D. mHealth for safer deliveries: a mixed methods evaluation of the effect of an integrated mobile health intervention on maternal care utilization. **Healthcare**, v. 3, n. 4, p. 180-184, 2015.
- BEUTEL, M. E.; BRÄHLER, E.; ERNST, M.; KLEIN, E.; REINER, I.; WILTINK, J.; MICHAL, M.; WILD, P. S.; SCHULZ, A.; MÜNZEL, T.. Noise annoyance predicts symptoms of depression, anxiety and sleep disturbance 5 years later: findings from the Gutenberg health study. **European Journal of Public Health**, v. 30, p. 487-492, 2020.
- BHATIA, D.; RATHORE, S.; RATHORE, H.; SHARMA, A.; BHARDWAJ, P. Biosensors and their widespread impact on human health. **Sensors International**, v. 5, p. 100257, 2024.
- BHATTI, S.; COMMISSO, E.; RAYNER, J. A rapid primary healthcare response to COVID-19: an equity-based and systems-thinking approach to care ensuring that no one is left behind. **Healthcare quarterly**, v. 23, n. 3, p. 29-33, 2020.
- BIGA, R.; HARTMANN, T.; LOPEZ, C.; MUNIZ, A. Digitalization of healthcare in LMICs: digital health and the digital divide based on technological availability and development. In: KOZLAKIDIS, Z.; PSOMIADIS, S. (org.). **Digitalization of medicine in low- and middle-income countries**. Berlin, Heidelberg: Springer, 2024. p. 185-193.
- BODENHEIMER, T. Coordinating care – a perilous journey through the healthcare system. **New England Journal of Medicine**, v. 358, n. 10, p. 1064-1071, 2008.
- BORRACCI, R. A.; GIORGI, M. A. Agent-based computational models to explore diffusion of medical innovations among cardiologists. **International Journal of Medical Informatics**, v. 112, p. 158-165, 2018.
- BRANDÃO, J. R. M. A atenção primária à saúde no Canadá: realidade e desafios atuais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 1, p. 1-4, 2018.
- BRASIL. **Avaliação de tecnologias em saúde: seleção de estudos apoiados pelo Decit**. 2. ed. Brasília, Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. **Declaração de Alma Ata sobre cuidados primários**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/declaracao_alma_ata.pdf. Acesso em: 14 nov. 2025.
- BRASIL. **LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados: Lei nº 13.709/2018**. Brasília: Brasil, 2018.
- BRASIL. **Presidência da República. Decreto nº 9.795, de 17 de maio de 2019**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
- BRASIL. **Estratégia de saúde digital para o Brasil 2020-2028**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf. Acesso em: 14 nov. 2025.
- BRASIL. **Portaria nº 1.434, de 28 de maio de 2020**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- BRASIL. **Portaria GM/MS nº 1.768, de 30 de julho de 2021**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Portaria GM/MS nº 1.348, de 02 de junho de 2022. Disponível em: <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2020/01/online-consultations-implementation-toolkit-v1.1-updated.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Portaria GM/MS nº 1.355, de 03 de junho de 2022. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 11.358, de 1º de janeiro de 2023. Regulamenta a Estratégia de Governo Digital da Administração Pública Federal. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 02 jan. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 12.560, de 23 de julho de 2025. Institui a Estratégia Nacional de Saúde Digital no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 24 jul. 2025.

BRINKMANN, S.; KVALE, S. **Doing interviews**. 2nd edition. Thousand Oaks: Sage Publications, 2018.

BRISSON-BOIVIN, K.; MCALEESE, S. How digital literacy can help close the digital divide. **Policy Options Politiques**, 2021.

BROENS, T. H. F.; HUISMAN, M.; HERMENS, H. J.; VAN HALTEREN, A. T.; VAN DER KOOIJ, R. Determinants of successful telemedicine implementations: a literature study. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 13, n. 6, p. 303-309, 2007.

BROFFMAN, L.; WU, M.; PARKER, D.; PERLROTH, D. Evaluating the quality of asynchronous versus synchronous virtual care in patients with erectile dysfunction: retrospective cohort study. **JMIR Formative Research**, v. 6, n. 7, paper e32126, 2022.

BUJNOWSKA-FEDAK, M. M.; GRATA-BORKOWSKA, U. Use of telemedicine-based care for the aging and elderly: promises and pitfalls. **Smart Homecare Technology and Telehealth**, v. 3, p. 91-105, 2015.

BURAK, N. J.; ROCHA, M. F.; RAMOS, A. C. A.; SANTOS, G. R. S. Atenção primária à saúde: inovações e sustentabilidade nos modelos de cuidados. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 8, n. 2, p. e78189-e78189, 2025.

BURDZY, D.; SKRZYPczAK, M.; WALASZCZYK, M.; KWIATKOWSKI, A. 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**, v. 7, n. 10, p. 79-95, 2017.

CAETANO, R.; SILVA, A. B.; GUEDES, A. C. C. M.; PAIVA, C. C. N.; RIBEIRO, G. R.; SANTOS, D. L. Desafios e oportunidades para telemedicina em tempos da pandemia pela COVID-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 5, p. e00088920, 2020.

CANADA. Ontario Human Rights Commission. **Racial inequality in access to health care services**. Ontario: Canada, 2021.

CANADA. Task Group on Expanding Virtual Care Capacity and Tools in the North. **Proposed approach for rapid deployment**: expanding virtual care capacity in Canada's Northern regions. Ottawa: Canada, 2020.

CANADIAN ASSOCIATION OF SOCIAL WORKERS (CASW). **CMA's inaugural Health Summit**: inspiring the future of better health. 2018. Disponível em: <https://www.casw-acts.ca/en/cma%20%99s-inaugural-health-summit-inspiring-future-better-health>. Acesso em: 14 nov. 2025.

CANADIAN INSTITUTE FOR HEALTH INFORMATION (CIHI). **Virtual care in Canada:** strengthening data and information. Ottawa: CIHI, 2022.

CANADIAN MEDICAL ASSOCIATION (CMA). **New CMA report: Canadians eager for health care to catch up to online world.** 2022. Disponível em: <https://www.cma.ca/about-us/what-we-do/press-room/new-cma-report-canadians-eager-health-care-catch-online-world>. Acesso em: 14 nov. 2025.

CASTRO, F. A. G.; SILVA, L. R. A.; RAMOS, D. S.; OLIVEIRA, R. F. **Telemedicina rural e COVID-19:** ampliando o acesso onde a distância já era regra. Ouro Preto: Programa de Residência Médica em Medicina de Família e Comunidade da Universidade Federal de Ouro Preto (PRMMFC-UFOP), 2020.

CASTRO, Y. Q.; CLARK, G. O complexo econômico-industrial da saúde e o incentivo à tecnologia para a implementação da telemedicina no Sistema Único de Saúde. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, v. 16, n. 1, p. e291-e291, 2025.

CATAPAN, S. C.; TREVISON, L. S.; BERTUSSI, D. C.; CASTRO, L. M.; RIGHI, R. R.; PIRES, S. F. 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**, v. 30, n. 1, p. e2020305, 2021.

CELES, R. S.; RAMOS, M. C. S.; BARBOSA, G. A.; LIMA, P. D. A telemedicina como estratégia de resposta do Estado: revisão sistemática. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 42, p. e84, 2018.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **NHSN COVID-19 module.** 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/nhsn/covid19/index.html>. Acesso em: 14 nov. 2025.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Equitably addressing social determinants of health and chronic diseases.** CDC, 2022.

CHAMIE, J.; BARRETO, M.; BOS, E.; LEE, R. **Why population ageing matters:** a global perspectives. New York: Center for Migration Studies, 2007.

CHETTY, R.; STEPNER, M.; ABRAHAM, S.; LIN, S.; SCUDERI, B.; TURNER, N.; BERKSHIRE, A.; CUTLER, D. The association between income and life expectancy in the United States, 2001-2014. **JAMA**, v. 315, p. 1750-1766, 2016.

COLBERT, G. B.; VENEGAS-VERA, A. V.; LERMA, E. V. Utility of telemedicine in the COVID-19 era. **Reviews in Cardiovascular Medicine**, v. 21, n. 4, p. 583-587, 2020.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **TIC Saúde 2024:** pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros. São Paulo: CGI.br, 2025. Disponível em: https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20250512160746/tic_saude_2024_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 14 nov. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (CNS); FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE HOSPITAIS (FBH). **Cenários da saúde suplementar:** 2022. 2022. Disponível em: <http://cnsaude.org.br/wp-content/uploads/2022/07/CNSAUDE-FBH-CENARIOS-2022.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2025.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em administração.** 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

- CRAWFORD, A.; SERHAL, E. Digital health equity and COVID-19: the innovation curve cannot reinforce the social gradient of health. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 6, paper e19361, 2020.
- CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Research design:** qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 5th edition. Thousand Oaks: Sage Publications, 2018.
- DAMASCENO, F. R.; CALDEIRA, P. A. Teleconsultoria na atenção primária no norte de Minas Gerais: cenário e fatores associados à sua não utilização por médicos. **Revista Eletrônica de Comunicação Informação & Inovação em Saúde**, v. 12, n. 4, 2018.
- DANKWA-MULLAN, I. Health equity and ethical considerations in using artificial intelligence in public health and medicine. **Preventing Chronic Disease**, v. 21, p. 240245, 2024.
- DANSHEUX, K.; GODDERIS, L.; DONCEEL, P.; DE MAESENEER, J.; VAN PEEL, A.; VAN CASTEREN, V.; DEVROEY, D. The impact of COVID-19 on chronic care according to providers: a qualitative study among primary care practices in Belgium. **BMC Family Practice**, v. 21, n. 1, p. 255-261, 2020.
- DAVID, L. K.; ONYEJEKWE, I.; OMOTAYO, F. Digital transformation and socio-economic development in emerging economies: a multinational analysis. **Technology in Society**, v. 81, p. 102834, 2025.
- DONNELLY, C.; ASHCRAF, L.; GILL, S.; WILSON, R.; BIAN, J.; BROOKS, L.; CHAUDHARY, R.; CROSSMAN, L.; DEAN, T.; HEALEY, L.; LLOYD, J.; STRUM, R.; TRACY, C. Interprofessional primary care during COVID-19: a survey of the provider perspective. **BMC Family Practice**, v. 22, n. 1, p. 31-43, 2021.
- DOPP, A. R.; PARISI, K. E.; MUNSON, S. A.; LYON, A. R. Integrating implementation and user-centred design strategies to enhance the impact of health services: protocol from a concept mapping study. **Health Research Policy and Systems**, v. 17, p. 1, 2019.
- DOW, A.; THIBAULT, G. Interprofessional education – a foundation for a new approach to health care. **New England Journal of Medicine**, v. 377, p. 803-805, 2017.
- EDWARDS, R. W.; JUMPER-THURMAN, P.; PLESTED, B. A.; OETTING, E. R.; SWANSON, L. Community readiness: research to practice. **Journal of Community Psychology**, v. 28, n. 3, p. 291-307, 2000.
- EKMAN, B.; THULESIUS, H.; WILKENS, J.; LINDGREN, A.; CRONBERG, O.; ARVIDSSON, E. Utilization of digital primary care in Sweden: descriptive analysis of claims data on demographics, socioeconomic status, and diagnoses. **International Journal of Medical Informatics**, v. 127, p. 134-140, 2019.
- ERKU, D.; KHATRI, R.; ENDALAMAW, A.; WOLKA, E.; NIGATU, F.; ZEWIDIE, A.; ASSEFA, Y. Digital health interventions to improve access to and quality of primary health care services: a scoping review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, p. 6854, 2023.
- FALGARONE, G.; BOUSQUET, G.; WILMET, A.; BRIZIO, A.; FAURE, V.; BAUDINO, F.; ROQUE, I.; MAYOL, S.; PAMOUKDJIAN, F. A teleconsultation device, consult station, for remote primary care: multisite prospective cohort study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 24, n. 5, paper e33507, 2022.

- FAN, K.; ZHAO, Y. Mobile health technology: a novel tool in chronic disease management. **Intelligent Medicine**, v. 2, p. 41-47, 2022.
- FARR, M.; BANKS, J.; EDWARDS, H. B.; NORTHSTONE, K.; JONES, M.; BAMFORD, C.; GOULDING, L.; HILL, P.; GRIFFITHS, C.; HORWOOD, J. Implementing online consultations in primary care: a mixed-method evaluation extending normalisation process theory through service co-production. **BMJ Open**, v. 8, e019966, 2018.
- FERRARI, C. A. R. **Eficiência e eficácia das inovações em telemedicina nas práticas hospitalares:** um estudo de caso no Brasil. São Paulo: FGV EAESP – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2020.
- FIELD, M. J. **Telemedicine:** a guide to assessing telecommunications for health care. Washington: National Academies Press, 1996.
- FLICK, U. An introduction to qualitative research. 6th edition. **Thousand Oaks: Sage Publications**, 2019.
- FLICK, U. **Doing interview research:** the essential how to guide. 1st edition. Thousand Oaks: Sage Publications, 2022.
- FORTNEY, J. C.; BURGESS Jr., J. F.; BOSWORTH, H. B.; BOOTH, B. M.; KALOLI, P. J. A re-conceptualization of access for 21st century healthcare. **Journal of General Internal Medicine**, v. 26, p. 639-647, 2011.
- FRANZOSA, E.; TSUI, E. K.; CRANE, S.; ZHOU, Y.; WERNER, R. M. "At home, with care": lessons from New York City home-based primary care practices managing COVID-19. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 69, n. 2, p. 300-306, 2021.
- FREIBURGER, G.; HOLCOMB, M.; PIPER, D. The STARPAHC collection: part of an archive of the history of telemedicine. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 13, n. 5, p. 221-223, 2007.
- FURUSA, S. S.; COLEMAN, A. Factors influencing e-health implementation by medical doctors in public hospitals in Zimbabwe. **SA Journal of Information Management**, v. 20, n. 1, p. 1-9, 2018.
- GALLE, A.; SEMENOVYKH, T.; CHOU, D.; DAELMANS, B.; SAY, L.; AMOS, M. V.; KRINGEN, B.; TUNCALP, O. 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, e004575, 2021.
- GARROD, M.; VAFAEI, A.; MARTIN, L. The link between difficulty in accessing health care and health status in a Canadian context. **Health Services Insights**, v. 13, 2020.
- GÉRVAS, J.; PÉREZ FERNÁNDEZ, M. Atenção primária forte: fundamento clínico, epidemiológico e social em países desenvolvidos e em desenvolvimento. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 3, p. 389-400, 2006.
- GIBBS, G. R. **Analyzing qualitative data.** 2nd edition. Thousand Oaks: Sage Publications, 2018.
- GIBBS, T. Sexy words but impotent curricula: can social accountability be the change agent of the future? **Medical Teacher**, v. 33, n. 8, p. 605-607, 2011.

- GIOVANELLA, L.; MARTINS, G. B.; MENDONÇA, M. H. M.; CAMPOS, G. P. A contribuição da atenção primária à saúde na rede SUS de enfrentamento à Covid-19. **Saúde em Debate**, v. 45, n. 130, p. 748-762, 2021.
- GIZAW, Z.; ASTALE, T.; KASSIE, G. M. What improves access to primary healthcare services in rural communities? A systematic review. **BMC Primary Care**, v. 23, p. 313, 2022.
- GLOCK, H.; PALMGREN, P.; ROS, A.; CARLBOM, S. Attitudes, barriers, and concerns regarding telemedicine among Swedish primary care physicians: a qualitative study. **International Journal of General Medicine**, v. 14, p. 9237-9246, 2021.
- GOMES-DE-ALMEIDA, S.; MARABUJO, T.; CARMO-GONÇALVES, M. Grado de satisfacción de los pacientes de la Unidad de Salud Familiar Vitrius con la teleconsulta durante la pandemia del COVID-19. **Semergen**, v. 47, n. 4, p. 248-255, 2021.
- GOMEZ, T.; ANAYA, Y. B.; SHIH, J.; TARN, D. M. A qualitative study of primary care physicians' experiences with telemedicine during COVID-19. **Journal of the American Board of Family Medicine**, v. 34, p. S61-S70, 2021.
- GOPAL, G.; RAO, B.; TAN, S. Y.; SENG, C. K.; YEO, T. B. Digital transformation in healthcare – architectures of present and future information technologies. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, v. 57, n. 3, p. 328-335, 2019.
- GRAY, C.; MASON, J.; LOSHAK, H. An overview to direct-to patient virtual visit in Canada. **Canadian Journal Health Technologies**, v. 1, n. 6, p. 1-28, 2021.
- GRIGSBY, J.; BATEY, P.; KRUPINSKI, E.; PHELAN, S. Effects and effectiveness of telemedicine. **Health Care Financing Review**, v. 17, n. 1, p. 115-131, 1996.
- GSMA. **The mobile economy**. 2023. Disponível em: <https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/mobile-economy/wp-content/uploads/2023/03/270223-The-Mobile-Economy-2023.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2025.
- GUBRIUM, J. F.; HOLSTEIN, J. A.; MARVASTI, A. B.; MCKINNEY, K. D. **The Sage handbook of interview research**: the complexity of the craft. 2nd edition. Thousand Oaks: Sage Publications, 2012.
- GUDI, N.; VENKATESHMURTHY, N. S.; KANT, L.; RAJ, R. Telemedicine supported strengthening of primary care in WHO South East Asia region: lessons from the COVID-19 pandemic experiences. **BMJ Innovations**, v. 8, p. 1-6, 2021.
- GUNASEKERAN, D. V.; THAM, Y. C.; LIEW, G.; WONG, T. Y. Applications of digital health for public health responses to COVID-19: a systematic scoping review of artificial intelligence, telehealth and related technologies. **NPJ Digital Medicine**, v. 4, n. 40, 2021.
- GUO, P.; XU, Y.; WANG, J.; JIANG, J.; WANG, Y. Telemedicine technologies and tuberculosis management: a randomized controlled trial. **Telemedicine Journal and e-Health**, v. 26, n. 9, p. 1150-1156, 2019.
- HAGE, E.; ROO, J. P.; VAN OFFENBEEK, M. A. G.; BOONSTRA, A. Implementation factors and their effect on e-health service adoption in rural communities: a systematic literature review. **BMC Health Services Research**, v. 13, n. 9, 2013.
- HAIR Jr., J. F.; PAGE, M.; BRUNSVELD, N.; MERKLE, A.; CLETON, N. **Essentials of business research methods**. 5th edition. New York: Routledge, 2023.

- HALDANE, V.; DE FOY, B.; KISSI, A.; CHOWDHURY, S. M.; HEMMINGS, J.; BONNEUX, L. Health systems resilience in managing the COVID-19 pandemic: lessons from 28 countries. **Nature Medicine**, v. 27, p. 964-980, 2021.
- HARZHEIM, E.; FETZNER, M.; SANTOS, C. M.; BERGMANN, J. Z. **Guia de avaliação, implantação e monitoramento de programas e serviços em telemedicina e telessaúde**. São Paulo: REBRATS, 2018.
- HASHIGUCHI, T. C. O. Bringing health care to the patient: an overview of the use of telemedicine in OECD countries. **OECD Health Working Paper**, n. 116, 2020.
- HEAD, B. W. Evidence, uncertainty, and wicked problems in climate change decision making in Australia. **Environment and Planning C: Politics and Spaces**, v. 32, n. 4, p. 663-679, 2014.
- HEALTH CANADA. **Certain circumstances**: issues in equity and responsiveness in access to health care in Canada. Ottawa: Health Canada, 2001.
- HENNINK, M.; HUTTER, I.; BAILEY, A. **Qualitative research methods**. 2nd edition. Thousand Oaks: Sage Publications, 2020.
- HIGUCHI, V. H. S.; BARBOSA, A. P.; PINTO, J. Ro. Telemedicina no atendimento a transtornos mentais: uma revisão sistemática da literatura. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 16, n. 3, p. e4692-e4692, 2025.
- HINCAPIÉ, M. A.; GALLO, A.; VILLA, C.; BLANCO, L.; GALINDO, L. Implementation and usefulness of telemedicine during the COVID-19 pandemic: a scoping review. **Journal of Primary Care & Community Health**, v. 11, p. 2150132720980612, 2020.
- HOAGLAND, A.; KIPPING, S. Challenges in promoting health equity and reducing disparities in access across new and established technologies. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 40, p. 1154-1167, 2024.
- HOFFER-HAWLIK, M. A.; MORAN, A. E.; BURKA, D.; KAUR, P.; CAI, J.; FRIEDEN, T. R.; GUPTA, R. Leveraging telemedicine for chronic disease management in low-and-middle-income countries during Covid-19. **GlobalHeart**, v. 15, n. 1, paper 63, 2020.
- IACOBucci, G. GP at hand: where have the new patients come from? **British Medical Journal**, v. 361, 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Tábuas completas de mortalidade para o Brasil – 2021**: breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- IMLACH, F.; MCKINLAY, E.; STOKES, T.; BISHOP, L.; CUMMINS, C.; HOARE, K.; MORGAN, S. Telehealth consultations in general practice during a pandemic lockdown: survey and interviews on patient experiences and preferences. **BMC Family Practice**, v. 21, n. 1, p. 269, 2020.
- IYAMU, I.; XU, A. X. T.; GÓMEZ-RAMÍREZ, O.; ABLONA, A.; CHANG, H. J.; MCKEE, G.; GILBERT, M. Defining digital public health and the role of digitization, digitalization, and digital transformation: scoping review. **JMIR Public Health and Surveillance**, v. 7, n. 11, paper e20299, 2021.
- IYAWA, G. E.; HERSELMAN, M.; BOTHA, A. Digital health innovation ecosystems: from systematic literature review to conceptual framework. **Procedia Computer Science**, v. 100, p. 244-252, 2016.

- IZZO, J. A.; WATSON, J.; BHAT, R.; WILSON, M.; BLUMENTHAL, J.; HOUSER, C.; DESCALLAR, E.; HOFFMAN, D.; BOOKER, E. Diagnostic accuracy of a rapid telemedicine encounter in the emergency department. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 36, n. 11, p. 2061-2063, 2018.
- JAKOVLJEVIC, M. B.; MILOVANOVIC, O. Growing burden of non-communicable diseases in the emerging health markets: the case of BRICS. **Frontiers in Public Health**, v. 3, p. 65, 2015.
- JAMES, H. M.; PAPOUTSI, C.; WHERTON, J.; GREENHALGH, T.; SHAW, S. E. Spread, scale-up, and sustainability of video consulting in health care: systematic review and synthesis guided by the NASSS Framework. **Journal of Medical Internet Research**, v. 23, n. 1, p. e23775, 2021.
- JANG-JACCARD, J.; NEPAL, S.; ALEM, L.; LI, J. Barriers for delivering telehealth in rural Australia: a review based on Australian trials and studies. **Telemedicine Journal and e-Health**, v. 20, n. 5, p. 496-504, 2014.
- JANNATI, N.; ZAREI, E.; KHORASANI, E.; SHAHGHOLI, L.; GHAZIANI, R.; CHERAGHI, M. A. A cross-sectional online survey on patients' satisfaction using store-and-forward voice and text messaging teleconsultation service during the COVID-19 pandemic. **International Journal of Medical Informatics**, v. 151, p. 104474, 2021.
- JENNETT, P.; JACKSON, A.; HEALY, T.; HO, K.; KAZANJIAN, A.; WOOLLARD, R.T.F.; HAYDT, S.; BATES, J. A study of a rural community's readiness for telehealth. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 9, n. 5, p. 259-263, 2003.
- JOHNSEN, T. M.+; NORBERG, B. L.; KROGH, F.; BAJWA, R.; SHERWANI, Y.; ASLAND, O. G.; BRUUN, H.; GULBRANDSEN, P. Suitability of video consultations during the COVID-19 pandemic lockdown: cross-sectional survey among Norwegian generalpractitioners. **Journal of Medical Internet Research**, v. 23, n. 2, p. e26433, 2021.
- JOHNSON, C.; CHAUDHURY, H.; POOLE, N.; BELLIVEAU, P.; LAURIE, J. Changes to telehealth practices in primary care in New Brunswick (Canada): a comparative study pre and during the COVID-19 pandemic. **PLOS ONE**, v. 16, n. 11, e0258839, 2021.
- JONES, C. H.; DOLSTEN, M. Healthcare on the brink: navigating the challenges of an aging society in the United States. **NPJ Aging**, v. 10, n. 1, p. 22, 2024.
- JONES, C. M.; SHOFF, C.; HODGES, K.; BLANCO, C.; LOSBY, J. L.; LING, S. M.; COMPTON, W. M. Receipt of telehealth services, receipt and retention of medications for opioid use disorder, and medically treated overdose among Medicare beneficiaries before and during the COVID-19 pandemic. **JAMA Psychiatry**, v. 79, n. 10, p. 981-992, 2022.
- JONNAGADDALA, J.; GODINHO, M. A.; LIAW, S. T. From telehealth to virtual primary care in Australia? A rapid scoping review. **International Journal of Medical Informatics**, v. 151, paper 104470, 2021.
- JUCA, M. C. P.; NUNES, P. C. C.; ALMEIDA, T. M.; ANDRADE, M. S. P. Capacitação profissional com internet das coisas: inteligência artificial na interpretação de ECGs para diagnóstico cardiológico em pacientes com HIV. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 2, p. e7471-e7471, 2025.

KEARON, J.; RISDON, C. The role of primary care in a pandemic: reflections during the COVID-19 pandemic in Canada. **Journal of Primary Care & Community Health**, v. 11, p. 2150132720962871, 2020.

KHEMAPECH, I.; SANSRIMAHACHAI, W.; TOACHOOODEE, M. Telemedicine – meaning, challenges and opportunities. **Siriraj Medical Journal**, v. 71, n. 3, p. 246-252, 2019.

KHOURI, S. G. E. **Telemedicina**: análise da sua evolução no Brasil. 2003. 247 f. Dissertação (Mestrado em Ciências – Fisiopatologia Experimental). São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2003.

KING, N.; HORROCKS, C.; BROOKS, J. **Interviews in qualitative research**. 2nd edition. Thousand Oaks: Sage Publications, 2019.

KOBESSI, M. M.; HICKEY, J V. An infrastructure to provide safer, higher-quality, and more equitable telehealth. **The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety**, v. 49, p. 213-222, 2023.

KOH, E.; SEYAMA, T.; GITAKA, J.; PARK, C. H. Evaluation of WhatsApp as a platform for teledermatology in Botswana: retrospective review and survey. **JMIR Dermatology**, v. 5, n. 3, e35254, 2022.

KOONIN, L. M.; HOOTS, B.; TSANG, C. A.; LEROY, Z.; FARRIS, K.; JOLLY, B.; ANTALL, P.; MCCABE, B.; ZELIS, C. B. R.; TONG, I.; HARRIS, A. M. Trends in the use of telehealth during the emergence of the COVID-19 pandemic. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 69, n. 43, p. 1595-1599, 2020.

KRIPPENDORFF, K. **Content analysis: an introduction to its methodology**. 3rd edition. Thousand Oaks: Sage Publications, 2013.

KRUSE, C. S.; KROWSKI, N.; RODRIGUEZ, B.; TRAN, L.; VELA, J.; BROOKS, M. Telehealth and patient satisfaction: a systematic review and narrative analysis. **British Medical Journal**, v. 7, n. 8, paper e016242, 2017.

LANGOWSKY, K. R.; DA SILVA, M. S. A.; PIFFER, D. M. Telemedicina no Sistema Único de Saúde: estratégias de implementação pela gestão pública. **Revista Gestão e Conhecimento**, v. 19, n. 1, p. e389-e389, 2025.

LEITE, H.; HODGKINSON, I. R. Telemedicine co-design and value co-creation in public healthcare. **Australian Journal of Public Administration**, v. 80, p. 300-323, 2021.

LIDDY, C.; DERIUZ, K.; MCCARTHY, J.; KEELY, E. Sustainability of a primary care-driven eConsult service. **Annals of Family Medicine**, v. 16, n. 2, p. 120-126, 2018.

LINS, A. F.; SALAZAR, G. C.; CARVALHO, J. C.; SOARES, L. S.; FLEURY, L. G.; PRADO, R. S. O uso da telemedicina como ferramenta para aprimorar os serviços de saúde: viabilidade e desafios. **Revista Educação em Saúde**, v. 7, supl. 1, 2019.

LISBOA, K. O.; HAJJAR, A. C.; SARMENTO, I. P.; SARMENTO, R. P.; GONÇALVES, S. H. R. A história da telemedicina no Brasil: desafios e vantagens. **Saúde e Sociedade**, v. 32, n. 1, p. 1-14, 2023.

LOANE, M. A.; BLOOMER, S. E.; CORBETT, R.; EEDY, D. J.; EVANS, C.; HICKS, N.; JACKLIN, P.; LOTERY, H. E.; MATHEWS, C.; PAISLEY, J.; REID, P.; STEELE, K.; WOOTTON, R. A randomized controlled trial assessing the health economics of real time teledermatology compared with conventional care: an urban versus rural perspective. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 7, n. 2, p. 108-118, 2021.

- LOPES, L.; KIRZINGER, A.; MUHLESTEIN, M.; BRODIE, M. Americans' challenges with health care costs. **KFF**, 2023. Disponível em: <https://www.kff.org/health-costs/americans-challenges-with-health-care-costs/>. Acesso em: 10 set. 2025.
- LOPES, M. A. C. Q.; OLIVEIRA, G. M. M.; MAIA, L. M. Saúde digital, direito de todos, dever do Estado? **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, p. 429-434, 2019.
- LUZ, M. R. M.; BARBOSA, I. H.; SOUSA, L. M.; ALMEIDA, J. P. F. Telemedicina: avanços e desafios na integração da tecnologia à prática médica. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 10, p. e6359-e6359, 2024.
- LY, B. A.; LABONTÉ, R.; BOURGEAULT, I. L.; NIANG, M. N. The individual and contextual determinants of the use of telemedicine: a descriptive study of the perceptions of Senegal's physicians and telemedicine projects managers. **PLoS ONE**, v. 12, n. 7, p. e0181070, 2017.
- MACENA, L. B.; FERREIRA, L. W. L. L.; MELRO, A. F. R. L. Impacto da telemedicina no atendimento aos pacientes nos cuidados primários: uma revisão de escopo. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 6, p. e15333-e15333, 2025.
- MACHADO, F. S. N.; NASCIMENTO, T. R.; ARAÚJO, J. C. A.; SOARES, A. L.; FREITAS, A. L. A. 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, n. 1, p. 247-254, 2010.
- MAHMOOD, S.; HASAN, K.; CARRAS, M. C.; LABRIQUE, A. Global preparedness against COVID-19: we must leverage the power of digital health. **JMIR Public Health and Surveillance**, v. 6, n. 2, 2020.
- MAITA, K. C.; MANIACI, M. J.; HAIDER, C. R.; AVILA, F. R.; TORRES-GUZMAN, R. A.; BORNA, S.; LUNDE, J. J.; COFFEY, J. D.; DEMAERSCHALK, B. M.; FORTE, A. J. The impact of digital health solutions on bridging the health care gap in rural areas: a scoping review. **Permanente Journal**, v. 28, p. 130-143, 2024.
- MALDONADO, J. M. S. V.; MARQUES, A. B.; CRUZ, A. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, supl. 2, p. e00155615, 2016.
- MALEKI VARNOSFADERANI, S.; FOROUZANFAR, M. The role of AI in hospitals and clinics: transforming healthcare in the 21st century. **Bioengineering**, v. 11, p. 337, 2024.
- MALHOTRA, N. K.; NUNAN, D.; BIRKS, D. **Marketing research: applied approach**. 5th edition. New York: Pearson, 2017.
- MANGIN, D.; PARSONS, J.; ANDREWS, A.; NASIR, L.; PARKINSON, M.; RICHARDS, D.; SHIPMAN, T.; SMITH, R. Multimorbidity, eHealth and implications for equity: a cross-sectional survey of patient perspectives on eHealth. **BMJ Open**, v. 9, p. e023731, 2019.
- MASOUMIAN HOSSEINI, M.; ASGARI, F.; ZANDI, B.; MORADI, H.; ALAVI, S. M. Smartwatches in healthcare medicine: assistance and monitoring; a scoping review. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 23, p. 248, 2023.
- MASYS, Daniel R. Telemedicine: a guide to assessing telecommunications in health care. **Journal of Digital Imaging**, v. 10, n. 1, p. 28, 1997.

- MCCOOL, J.; TANIELU, H.; LEVKOVIC, V.; SINGH, N.; WINTERS, T.; TUFUI, T. Mobile health (mHealth) in low- and middle-income countries. **Annual Review of Public Health**, v. 43, p. 525-539, 2022.
- MEDINA, M. G.; GIATTI, L. L.; LOPES, J. S.; PIRES, M. Atenção primária à saúde em tempos de COVID-19: o que fazer? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 8, p. e00149720, 2020.
- MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011.
- MENESES, A. F. P. **Experiências de mulheres com câncer de mama com a pandemia de covid-19 e com a telemedicina: um estudo qualitativo**. Tese de Doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2025.
- MENEZES, M. I. B. R.; MORAES, L. H.; SOUZA, R. M.; OLIVEIRA, T. A.; SOARES, J. C. Monitoramento remoto de pacientes cardiopatas: implicações clínicas e tecnológicas da telemedicina. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 4, p. 241-254, 2025.
- MENNELLA, C.; ZAPPATERRA, A.; MINACORI, R.; TRIPOLI, G.; VERCELLI, A.; TERRANA, R.; DAL FARRA, S. Ethical and regulatory challenges of AI technologies in healthcare: a narrative review. **Heliyon**, v. 10, p. e26297, 2024.
- MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M.; SALDAÑA, J. **Qualitative data analysis: a methods sourcebook**. 3rd edition. Thousand Oaks: Sage Publications, 2014.
- MISTRY, P.; JABBAL, J. Moving from exclusion to inclusion in digital health and care. **The Kings Fund**, 2023. Disponível em: <https://www.kingsfund.org.uk/insight-and-analysis/long-reads/exclusion-inclusion-digital-health-care>. Acesso em: 17 out. 2025.
- MITCHELL, S.; TURNER, A.; WILLIAMS, R.; BRADLEY, A.; THOMPSON, J. Service change and innovation in community end-of-life care during the COVID-19 pandemic: qualitative analysis of a nationwide primary care survey. **Palliative Medicine**, v. 36, n. 1, p. 161-170, 2022.
- MITCHELL, M.; KAN, L. Digital technology and the future of health. **Health Systems & Reform**, v. 5, n. 2, p. 113-120, 2019.
- MOLDOVAN, F.; MOLDOVAN, L.; BATAGA, T. The environmental sustainability assessment of an orthopedics emergency hospital supported by a new innovative framework. **Sustainability**, v. 15, paper 13402, 2023.
- MOLERO, A.; CALABRÒ, M.; VIGNES, M.; GOUGET, B.; GRUSON, D. Sustainability in healthcare: perspectives and reflections regarding laboratory medicine. **Annals of Laboratory Medicine**, v. 41, p. 139-144, 2020.
- MOORE, M. The evolution of telemedicine. **Future Generation Computer Systems**, v. 15, n. 2, p. 245-254, 1999.
- MOPH GO – MINISTRY OF PUBLIC HEALTH. **eHealth strategy 2017-2026**. Moph Go, 2016.
- MOZES, I.; KATZ, N.; BARAK, S.; SHACHAR, T.; WEINSTEIN, L. Patients' preferences for telemedicine versus in-clinic consultation in primary care during the COVID-19 pandemic. **BMC Primary Care**, v. 23, p. 33, 2022.

MYERS, M. D. **Qualitative research in business and management.** 3rd edition. Thousand Oaks: Sage Publications, 2019.

NASCIMENTO, B. R.; BAZANELLI, A. P.; FERREIRA, R. L.; SILVA, D. R.; RAMOS, D.; CAMPOS, L. F.; MELO, D. O. G. Impact of a large-scale telemedicine network on emergency visits and hospital admissions during the coronavirus disease 2019 pandemic in Brazil: data from the UNIMED-BH system. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 29, n. 2, p. 103-1108, 2020.

NATIONAL COMMITTEE FOR QUALITY ASSURANCE. **Taskforce on telehealth policy.** Atualizado em: 21 dez. 2022.

NATIONAL QUALITY FORUM. **Rural telehealth and healthcare system readiness measurement framework:** final report. 2021.

NGUYEN, L.; BELLUCCI, E.; NGUYEN, L. T. Electronic health records implementation: an evaluation of information system impact and contingency factors. **International Journal of Medical Informatics**, v. 83, p. 779-796, 2014.

NHS 75 DIGITAL. **Appointments in general practice:** official statistics, experimental statistics. Appointments in General Practice, 2022. Disponível em: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/appointments-in-general-practice/october-2022#>. Acesso em: 08 abr. 2023.

NITTARI, G.; SAVVA, D.; TOMASSONI, D.; TAYEBATI, S. K.; AMENTA, F. Telemedicine in the COVID-19 era: a narrative review based on current evidence. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 9, paper 5101, 2022.

NORMAN, A. H.; TESSER, C. D. Prevenção quaternária na atenção primária à saúde: uma necessidade do Sistema Único de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 9, p. 2012-2020, 2009.

NWANKWO, E. I.; ANAGBOGU, A. N.; OBASI, A. I.; EMEKA, S. O. Integrating telemedicine and AI to improve healthcare access in rural settings. **International Journal of Life Science Research Archive**, v. 7, p. 59-77, 2024.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **Preventing ageing unequally.** 2017. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/employment/preventing-ageing-unequally_9789264279087-en.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **Spending on health: latest trends.** 2018. Disponível em: <http://www.oecd.org/health/healthsystems/Health-Spending-Latest-Trends-Brief.pdf>.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **Going digital: shaping policies, improving lives.** 2019. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/going-digital-shaping-policies-improving-lives_9789264312012-en.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **A transformação digital da atenção primária à saúde no Brasil.** OECD, 2021.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **The future of telemedicine after COVID-19.** Paris: OECD, 2023.

OLIVEIRA, L. S. **Percepção de profissionais da estratégia saúde da família sobre o prontuário eletrônico do cidadão.** 2024. 63 f. Dissertação (Mestrado em Saúde da Família). Sobral: Universidade Federal do Ceará, 2024.

OMOL, E. J. Organizational digital transformation: from evolution to future trends. **Digital Transformation and Society**, v. 3, n. 3, p. 240-255, 2024.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **About social determinants of health.** 2021. Disponível em: https://www.who.int/social_determinants/sdh_definition/en/. Acesso em: 18 jun. 2024.

OPAS – ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. **8 princípios orientadores da transformação digital do setor da saúde.** Washington: OPAS, 2021. Disponível em: <https://www3.paho.org/ish/index.php/en/8-principles>. Acesso em: 13 set. 2024.

ORRANGE, S.; PATEL, U.; MACK, W. J.; COULOUMBE, R. Patient satisfaction and trust in telemedicine during the COVID-19 pandemic: retrospective observational study. **JMIR Human Factors**, v. 8, n. 2, p. e28589, 2021.

ÖBERG, U.; ORRE, C. J.; ISAKSSON, U.; SCHIMMER, R.; LARSSON, H.; HÖRNSTEN, A. Swedish primary healthcare nurses' perceptions of using digital eHealth services in support of patient self-management. **Scandinavian Journal of Caring Sciences**, v. 32, n. 2, p. 961-970, 2018.

OTTO, L.; HARST, L. Investigating barriers for the implementation of telemedicine initiatives: a systematic review of reviews. In: 25th AMCIS – Americas Conference on Information Systems. **Proceedings...** Mexico: AMCIS, 2019.

OTTO, L.; SCHLIEDER, H.; HARST, L.; WHITEHOUSE, D.; MAEDER, A. The telemedicine community readiness model – successful telemedicine implementation and scale-up. **Frontiers in Digital Health**, v. 5, paper 1057347, 2023.

PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSCO, F. M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D.; SHAMSEER, L.; TELJEUR, C.; TRICCO, A. C.; WELLS, G. A.; WHITING, P.; MOHER, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, 2021.

PAHO.ORG. **Framework for the implementation of a telemedicine service.** 2016. Disponível em: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/28414/9789275119037_eng.pdf;sequence=1. Acesso em: 23 ago. 2024.

PACITAPROJECT. **Telecare technology for an ageing society in Europe – current state and future developments.** 2013. Disponível em: <http://www.pacitaproject.eu/wp-content/uploads/2012/11/Telecare>. Acesso em: 21 set. 2024.

PARKER, R. F.; FIGURES, E. L.; PADDISON, C. A.; MATHESON, J. I.; BLANE, D. N.; FORD, J. A. Inequalities in general practice remote consultations: a systematic review. **BJGP Open**, v. 5, n. 3, p. BJGPO.2021.0040, 2021.

PEDROSA, F.; NASCIMENTO, C. L.; OLIVEIRA, P. L. F.; MACIEL, D.; LIMA, M. C.; OLIVEIRA, G. T. The impact of prospective telemedicine implementation in the management of childhood acute lymphoblastic leukemia in Recife, Brazil. **Telemedicine and e-Health**, v. 23, n. 10, p. 863-869, 2017.

PEEK, S. **Understanding technology acceptance by older adults who are aging in place:** a dynamic perspective. Tese (Doutorado). Tilburg: Tilburg University, 2017.

PENNESTRÌ, F.; BANFI, G. Primary care of the (near) future: exploring the contribution of digitalization and remote care technologies through a case study. **Healthcare**, v. 11, p. 2147, 2023.

PENNINI, S. N.; REIS, L. T.; SILVA, L. A.; GOMES, C. M.; GUIMARÃES, L. H. S. Telemedicina (mobile-Health) como alternativa no seguimento de ensaio clínico randomizado para tratamento da leishmaniose cutânea no estado do Amazonas, Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 100, n. 2, p. 355-357, 2025.

PEREIRA, F. H. M.; SANTOS, C. A. N. Percepções de médicos e pacientes da atenção primária sobre a telemedicina durante a pandemia de COVID-19: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 18, n. 45, p. 3468, 2023.

PEREDNIA, D. A.; ALLEN, A. Telemedicine technology and clinical applications. **Journal of the American Medical Association**, v. 273, n. 6, p. 483-488, 1995.

PESSINA, A. Il senso del possibile e l'orizzonte del limite nella civiltà tecnologica. **Hermenêutica**, p. 41-64, 2001.

PODER, T. G.; BELLEMARE, C. A.; BÉDARD, S. K.; LEMIEUX, R. Social acceptance and population confidence in telehealth in Quebec. **BMC Health Services Research**, v. 15, n. 72, 2015.

PUGLIA, C. C.; LOPES, G. H.; ALVES, M. C.; FERNANDES, L.; SANTOS, R.; MELO, B. Tecnologia e saúde: telemedicina e seu impacto na prestação de cuidados de saúde. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 3, p. 2534-2546, 2024.

PWC – PRICE WATERHOUSE COOPERS BRASIL. **O abismo digital no Brasil**. São Paulo: PWC, 2022.

RABELO, E. C. S.; FERNANDES, E. C. S.; RAMOS, R. F.; SOUZA, M. J.; GOMES, G. C. Enfermagem global: o papel da tecnologia na transformação da prática profissional. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 13, p. e12798-e12798, 2024.

RAMSETTY, A.; ADAMS, C. Impact of the digital divide in the age of COVID-19. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 27, n. 7, p. 1147-1148, 2020.

RANABHAT, C.L.; ATIQUE, S.; BELLAVISTA, J. M.; PANZA, A.; RYAN, M. Universal health coverage evolution, ongoing trend, and future challenge: a conceptual and historical policy review. **Frontiers in Public Health**, v. 11, p. 1041459, 2023.

RAVINDRANE, R.; PATEL, J. The environmental impacts of telemedicine in place of face-to-face patient care: a systematic review. **Future Healthcare Journal**, v. 9, p. 28-33, 2022.

REID, J. **A telemedicine primer:** understanding the issues. Billings: Innovative Medical Communications, 1996.

REIFEGERSTE, D.; HARST, L.; OTTO, L. Sauerbruch, STARPAHC, and SARS: historical perspectives on readiness and barriers in telemedicine. **Journal of Public Health**, v. 30, n. 30, p. 11-20, 2022.

- REMLER, D. K.; VAN RYZIN, G. G. **Research methods in practice:** strategies for description and causation. 2nd edition. Thousand Oaks: Sage Publications, 2015.
- RESENDE, T. C.; OLIVEIRA, L. P.; BRASIL, V. G.; RAMOS, A. P.; SANTOS, G. A. How did the UK government face the global COVID-19 pandemic? **Revista de Administração Pública**, v. 55, n. 1, p. 72-83, 2021.
- RESOLVE TO SAVE LIVES. Leveraging technology to improve health care during the COVID-19 pandemic and beyond.** 2020. Disponível em: https://linkscommunity.org/assets/PDFs/cov039_telemedicinev3_14may2020.pdf. Acesso em: 11 jun. 2024.
- RIBEIRO, J. L. D.; MILAN, G. S. Planejando e conduzindo entrevistas individuais. In: RIBEIRO, J. L. D.; MILAN, G. S. (org.). **Entrevistas individuais:** teoria e aplicações. Porto Alegre: FEEng/UFRGS, 2004. cap. 1, p. 9-22.
- RICHARDSON, L.; CRAWFORD, A. COVID-19 and the decolonization of indigenous public health. **Canadian Medical Association Journal**, v. 192, n. 38, p. 1098-1100, 2020.
- RIFKIN, S. B. Alma Ata after 40 years: primary health care and health for all – from consensus to complexity. **BMJ Global Health**, v. 3, p. 1-7, 2018.
- RITCHIE, C. S.; SZANTON, S. L.; STANGE, K. C.; MENGES, D.; WALKER, L. C.; MORGAN, B. J.; KELLER, M. R. COVID challenges and adaptations among home-based primary care practices: lessons for an ongoing pandemic from a national survey. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 22, n. 7, p. 1338-1344, 2021.
- ROHAN, A. **How telehealth will help fight COVID-19 outbreak.** UAB News: stay informed with the latest updates, 2020. Disponível em: www.uab.edu/news/health/item/11172-how-telehealth-will-help-fight-covid-19-outbreak. Acesso em: 09 abr. 2023.
- RONQUILLO, Y.; MEYERS, A.; KORVEK, S. J. **Digital health.** In: StatPearls. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2025.
- ROSSETTI, A. F.; GONZÁLEZ, J. M.; GÓMEZ, P.; ÁLVAREZ, S.; SÁNCHEZ, J. Telemedicina en países en desarrollo y cooperación. **Atencion Primaria**, v. 57, n. 6, p. 103226, 2025.
- SABBATINI, R. M. E. A telemedicina no Brasil: evolução e perspectivas. In: CAETANO, K. C.; MALAGUTTI, W. (org.). **Informática em saúde:** uma perspectiva multiprofissional dos usos e possibilidades. São Paulo: Yendis, 2012. p. 1-16.
- SAEED, S. A.; MASTERS, R. M. Disparities in health care and the digital divide. **Current Psychiatry Reports**, v. 23, p. 61, 2021.
- SAVOLDELLI, A.; LANDI, D.; RIZZI, C. Exploring quantitative methodologies for assessing the environmental, social, and economic impacts of telemedicine: a literature review. **Sustainability**, v. 16, paper 2438, 2024.
- SANTOS, D. L. F.; ARAÚJO, L. Z. S. Implicações éticas do uso de teleconsultas médicas no Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 10, p. e11142, 2022.
- SANTOS, G. R.; THEBALDI, M. D. A proteção de dados na telemedicina na perspectiva do acesso ao direito à saúde. **Revista de Direitos Humanos e Desenvolvimento Social**, v. 5, 2024.

SANTOS, W. F. Telemedicina e telediagnóstico em regiões rurais endêmicas de doenças tropicais negligenciadas: revisão sistemática. **Revista Pleiade**, v. 19, n. 46, p. 123-125, 2025.

SARTI, T. S.; ALMEIDA, A. P. S. C. Incorporação de telessaúde na atenção primária à saúde no Brasil e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 4, PT252221, 2022.

SARTI, T. S.; ALMEIDA, A. P. S. C.; RIBEIRO, M. A.; PIO, D. V.; FRANCO, C. M.; ALMEIDA, M. V. Qual o papel da Atenção Primária à Saúde diante da pandemia provocada pela COVID-19? **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 2, p. e2020166, 2020.

SCARMAGNAN PAVELSK, B. G.; FURLANETO NETO, M.; PESSOA CARDOSO, A. Democratização do acesso à saúde mediante a telemedicina: análise bioética. **Revista Latinoamericana de Bioética**, v. 24, n. 1, p. 51-63, 2024.

SCOTT, G.; GARNER, R. **Doing qualitative research**: designs, methods, and techniques. 1st edition. Upper Saddle River: Pearson, 2013.

SCOTT, S. N.; FONTANA, F. Y.; ZÜGER, T.; LAIMER, M.; STETTLER, C. Use and perception of telemedicine in people with type 1 diabetes during the COVID-19 pandemic – results of a global survey. **Endocrinology, Diabetes and Metabolism**, v. 4, n. 1, p. 180, 2021.

SEIXAS, C. T.; AYRES, J. R. C. M.; CASTRO, R. P.; FORTES, S. A. O.; MOREIRA, M. R.; BARROS, N. F. A crise como potência: os cuidados de proximidade e a epidemia pela Covid-19. **Interface**, v. 25, p. e200379, 2021.

SILVA, W. R. S.; FONSECA, M. O.; SANTOS, P. O.; OLIVEIRA, A. C.; GOMES, A. A gestão do cuidado em uma unidade básica de saúde no contexto da pandemia de Covid-19. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 19, p. e00330161, 2021.

SILVER, S. L.; LEWIS, M. N.; LEDFORD, C. J. W. A step wise transition to telemedicine in response to COVID-19. **Journal of the American Board Family Medicine**, v. 34, p. S152-S161, 2021.

SMYRNAKIS, E.; TSOUNIS, A.; BLESSIOS, A.; ZIKOS, E.; KAKALOU, E.; MALANDRAKI, E.; SARAFIDOU, A.; TSIOUKRAS, N.; SYMEONIDIS, T. Primary care professionals' experiences during the first wave of the COVID-19 pandemic in Greece: a qualitative study. **BMC Family Practice**, v. 22, n. 1, p. 174, 2021.

STANGE, K. C.; JAÉN, C. R.; FLOCKE, S. A.; MILLER, W. L.; CRABTREE, B. F.; ZYZANSKI, S. J. The value of a family physician. **Journal of Family Practice**, v. 46, n. 5, p. 363-368, 1998.

STARFIELD, B.; SHI, L.; MACINKO, J. Contribution of primary care to health systems and health. **Milbank Quarterly**, v. 83, n. 3, p. 457-502, 2005.

STOUMPOS, A. I.; KITSIOS, F.; TALIAS, M. A. Digital transformation in healthcare: technology acceptance and its applications. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, p. 3407, 2023.

STRANGE, M. P.; BOOTH, A.; AKIKI, M.; WIERINGA, S.; SHAW, S. E. The role of virtual consulting in developing environmentally sustainable health care: systematic literature review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 25, e44823, 2023.

SWISS MEDICAL WEEKLY. Digital health: meeting the ethical and policy challenges. **Swiss Medical Weekly**, v. 148, p. 14571, 2018.

TAMEIRÃO, I. N. V.; DIAS, T. O.; SOUSA, I. K. A.; LIMA, S. O.; RODRIGUES, S. K. O.; CUNHA, M. A.; MORAES, J. S.; NASCIMENTO, F. K. Desafios na gestão de doenças crônicas em populações idosas no Brasil. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 3, p. 1051-1062, 2025.

TAYLOR, J.; COATES, E.; WELLS, L.; WOODWARD, A. Examining the use of telehealth in community nursing: identifying the factors affecting frontline staff acceptance and telehealth adoption. **Journal of Advanced Nursing**, v. 71, n. 2, p. 326-337, 2015.

TOPOL, Eric. **The patient will see you now: the future of medicine is in your hands**. New York: Basic Books, 2014.

TURECK, F.; CHIORO, A.; TOFANI, L. F. N.; LIMA, C. L.; VIEIRA, A. C. S.; ANDREAZZA, R. Inovações produzidas na Atenção Primária à Saúde durante a pandemia do COVID-19: uma revisão integrativa da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, n. 6, p. 1-12, 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG). **Mais de 75 milhões de consultas foram realizadas por telemedicina no Brasil**. 2023. Disponível em: <https://www.medicina.ufmg.br/mais-de-75-milhoes-de-consultas-foram-realizadas-por-telemedicina-no-brasil/>. Acesso em: 14 nov. 2025.

UNITED STATES CENSUS BUREAU. **Older population and aging**. 2023.

WANNHEDEN, C.; MAGNUSSON, L.; SCHMIDT, I.; AHNÉR, J.; HOLMSTRÖM, I. What's the name of the game? The impact of health on productive interactions in chronic care management. **Sustainability**, v. 13, p. 5221, 2021.

WELCH, W P. Telemedicine: overview and key issues. **Health Affairs**, v. 21, n. 4, p. 73-75, 2002.

WEN, C. L. Telemedicina e telessaúde: oportunidade de novos serviços e da melhoria da logística em saúde. **Neoprospecta**, p. 24-26, 2015.

WILHITE, J. A.; ALTSCHULER, L.; FISHER, H.; GILLESPIE, C.; HANLEY, K.; GOLDBERG, E.; COVERT, K.; HERNANDEZ, J.; SINGH, M. The telemedicine takeover: lessons learned during an emerging pandemic. **Telemedicine Journal and e-Health**, v. 28, n. 3, p. 353-361, 2022.

WILSON, G.; BROWN, P.; GALEA, S.; IRWIN, H.; WOODWARD, E. Navigating the health system during COVID-19: primary care perspectives on delayed patient care. **New Zealand Medical Journal**, v. 134, n. 1546, p. 17-27, 2021.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Review of 40 years of primary health care implementation at country level**. Geneva: WHO, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/about-us/evaluation/phc-final-report.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2023.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Universal health coverage (UHC)**. Geneva: WHO, 2023.

XU, Z.; YE, Y.; WANG, Y.; QIAN, Y.; PAN, X.; LU, Y.; ZHANG, L. Primary care practitioners' barriers to and experience of COVID-19 epidemic control in China: a qualitative study. **Journal of General Internal Medicine**, v. 35, n. 11, p. 3278-3284, 2020.

- YE, J.; HE, L.; BEESTRUM, M. Implications for implementation and adoption of telehealth in developing countries: a systematic review of China's practices and experiences. **NPJ Digital Medicine**, v. 6, n. 1, p. 174, 2023.
- VALENCIA-ARIAS, A.; GALLEGOS, A.; BRAVO, V. D. C. A.; MORI, F. L. V.; URIBE-BEDÓYA, H.; PALACIOS-MOYA, I. Understanding telemedicine adoption: evidence, gaps, and future perspectives for sustainable healthcare. **Cogent Social Sciences**, v. 10, n. 1, p. e2306712, 2024.
- VAN DE VIJVER, S.; TENSEN, P.; ASIKI, G.; REQUENA-MÉNDEZ, A.; HEIDENRIJK, M.; STRONKS, K.; COBELENS, F.; BONT, J.; AGYEMANG, C. Digital health for all: how digital health could reduce inequality and increase universal health coverage. **Digital Health**, v. 9, p. 1-6, 2023.
- VAN DIJK, J.; HACKER, K. The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. **The Information Society**, v. 19, n. 4, p. 315-326, 2003.
- VO, D. K.; TRINH, K. T. L. Advances in wearable biosensors for healthcare: current trends, applications, and future perspectives. **Biosensors**, v. 14, p. 560, 2024.
- ZANOBINI, P.; DEL RICCIO, M.; LORINI, C.; BONACCORSI, G. Empowering sustainable healthcare: the role of health literacy. **Sustainability**, v. 16, p. 3964, 2024.
- ZIEBLAND, S.; HYDE, E.; POWELL, J. Power, paradox and pessimism: on the unintended consequences of digital health technologies in primary care. **Social Science & Medicine**, v. 289, paper 114419, 2021.

APÊNDICE A – ROTEIRO BÁSICO DE QUESTÕES

Perfil do Entrevistado:

Sexo: _____ (feminino, masculino ou prefere não responder)

Idade: _____ anos

Cargo ou função: _____

Tipo de instituição que trabalha: _____ (por exemplo, hospital público, UBS,...)

Tempo de atuação na área da saúde: _____ anos

Tempo de atuação na APS – Atenção Primária de Saúde: _____ anos

Atuação direta ou indireta na área de telemedicina: _____ anos

Escolaridade: _____

Questões:

1. Qual a sua familiaridade com telemedicina no contexto brasileiro e no exterior?
Favor comentar:
2. Quais são as principais plataformas de telemedicina que você conhece?
3. Na sua percepção, quais são as principais características, positivas e negativas, destas plataformas?
4. Como você percebe a utilização da telemedicina na atenção primária de saúde e, especialmente, no contexto do SUS?
5. Quais são (ou seriam) as motivações para utilização da telemedicina na atenção primária de saúde no SUS?
6. Dentre estas motivações, quais são (ou seriam) as mais relevantes?
7. Quais seriam os principais benefícios da utilização da telemedicina na atenção primária de saúde no SUS para os públicos envolvidos (Governo / SUS, profissionais, pacientes e comunidade em geral)?
8. Quais são (ou seriam) os recursos necessários para a utilização da telemedicina na atenção primária de saúde no SUS?
9. E dentre estes recursos, quais são (ou seriam) aqueles em que o SUS poderia ter maiores dificuldades de acesso ou de desenvolvimento?
10. Quais são (ou seriam), de um modo geral, as dificuldades enfrentadas na utilização da telemedicina na atenção primária de saúde no SUS?
11. Você destacaria alguma destas dificuldades? Em caso afirmativo, por quê?
12. Quais seriam possíveis oportunidades de melhoria no que se refere à utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à atenção primária de saúde no SUS?
13. Algumas destas oportunidades deveriam ser priorizadas? Por quê?
14. Que cuidados o SUS e os gestores de serviços de telemedicina deveriam prestar maior atenção para que haja uma facilitação do acesso e uma qualidade satisfatória resultante da telemedicina?
15. Quais direcionamentos (ou ações) poderiam ser sugeridos para que a utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à atenção primária de saúde no SUS fosse potencializada?
16. Dentre estas sugestões, quais você destacaria como as mais relevantes? Favor comentar:
17. Gostaria de fazer mais algum comentário?

Muito obrigado pela sua participação!

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante:

Meu nome é Adenilson Lima e Silva e sou aluno do curso de Doutorado Profissional em Gestão e Negócios na UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Estou realizando uma pesquisa, sob orientação do Professor Dr. Gabriel Sperandio Milan, intitulada “A Utilização da Telemedicina como Alternativa para a Melhoria do Acesso à Atenção Primária de Saúde no SUS – Sistema Único de Saúde”.

A pesquisa tem como objetivo geral propor direcionamentos para potencializar a utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à APS – Atenção Primária de Saúde no SUS – Sistema Único de Saúde. Como objetivos específicos, foram definidos: (i) analisar as motivações intrínsecas à utilização da telemedicina na atenção primária de saúde no SUS; (ii) analisar os recursos necessários e as dificuldades enfrentadas na utilização da telemedicina na atenção primária de saúde no SUS; (iii) identificar oportunidades de melhoria no que se refere à utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à atenção primária de saúde no SUS; e (iv) apresentar os direcionamentos propostos para potencializar a utilização da telemedicina como alternativa para a melhoria do acesso à atenção primária de saúde no SUS.

Portanto, solicitamos sua participação por meio de uma entrevista individual. Esta atividade ocorrerá em momento previamente combinado, de forma presencial remota, por meio da plataforma Microsoft Teams. Cabe mencionar que a entrevista será gravada em áudio e em vídeo para facilitar a posterior análise e interpretação dos dados. A sua participação neste estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir, em qualquer momento, tem liberdade de fazê-lo.

Mesmo que você não perceba benefícios diretos em participar, é importante considerar que, indiretamente, você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa ou à sua participação poderão ser esclarecidas pelo pesquisador, pelo telefone (34) 99926.63.61 ou pelo e-mail: alimaesilva@gmail.com.

Atenciosamente,

Adenilson Lima e Silva

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, com a devida anuência da organização na qual desempenho minhas funções.

Cidade, dia, mês de 2024.

Assinatura do(a) Entrevistado(a)