



# FAG Journal of Health

journal homepage: <https://fjh.fag.edu.br>



## The importance of telemedicine in the COVID-19 pandemic context

### *A importância da telemedicina no contexto da pandemia de COVID-19*



Diego Ludvig Kieling<sup>1\*</sup>, Davi Lico da Silva<sup>1</sup>, Flávia de Moura Witt<sup>1</sup>, Odirlei Magnagnano<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz

<sup>2</sup>Docente do curso de Medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz

Review

#### ARTICLE INFO

##### Article history:

Received 30 January 2021  
Revised 09 February 2021  
Accepted 23 February 2021  
Available online 2 March 2021  
Blind reviews

##### Keywords:

Telehealth  
World health crisis  
Technological resources in medicine

#### ABSTRACT

*Telemedicine provides the possibility of breaking borders for medical consultations and diagnosis. During the COVID-19 pandemic, the resource is widely used by doctors to maintain social isolation and to care for patients diagnosed with the disease. Among the main problems raised for the realization of this modality, are the handling of costs, the cultural confrontation of conservatives, and the lack of technological resources for its execution. Therefore, this work made a bibliographic survey on telemedicine, so that it analyzed from its beginnings to the current context, thus, an evolution of this system and the way of expanding its areas were traced. In this way, this work also aimed at identifying and facing its barriers to the use of this resource during the pandemic. This work also resulted in the recognition of the effectiveness and approval of many doctors and patients. This information was raised for the analysis and improvement of professionals in the future.*

#### RESUMO

*A telemedicina fornece a possibilidade de quebra de fronteiras para a realização de consultas e diagnóstico médico. Durante a pandemia COVID-19, o recurso é muito utilizado por médicos na tentativa de manter o isolamento social e na tentativa de cuidados para os pacientes com diagnóstico da doença. Dentre os principais problemas levantados para a realização desta modalidade, encontram-se o manuseio de custos, o enfrentamento cultural de conservadores e a falta de recursos tecnológicos para a execução deste. Diante disso, este trabalho fez um levantamento bibliográfico sobre a telemedicina, de modo que analisou desde seus primórdios até o contexto atual, assim, traçou-se uma evolução deste sistema e o modo de ampliação de suas áreas. Desta forma, foram identificados as barreiras e o enfrentamento destas para a utilização de tal recurso durante a pandemia, o que resultou no reconhecimento de sua eficácia e aprovação por diversos médicos e pacientes. Tais informações foram levantadas para a análise e aprimoramento de profissionais no futuro.*

#### Palavras-chave:

Telessaúde  
Crise mundial de saúde  
Recursos tecnológicos na medicina

\* Corresponding author at:

[diegoludvig@hotmail.com](mailto:diegoludvig@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-4893-7623>

## 1. Introdução

A telemedicina pode ter como definição as práticas médicas realizada à distância, utilizando tecnologias para troca de informações como as plataformas online, que podem ser acessadas através de eletrônicos disponíveis de alcance total da população; de forma a ser um encontro virtual (REZENDE *et al.*, 2010)

A telemedicina utiliza metodologia interativa de comunicação audiovisual e de dados durante o exercício desta modalidade da medicina. Tal metodologia tem com o objetivo de assistência, educação e pesquisa da área da saúde, envolvendo profissionais de diversas subáreas. Sua aplicabilidade necessita que exista uma adequação dos envolvidos, com os seguintes itens: treinamento da equipe e conhecimento da logística de acessibilidade dos serviços de saúde. Embora esse sistema venha a facilitar o acesso à saúde, ele dispõe de custos para sua implantação e manutenção, que deverão ser sustentados a partir de sua ascensão para que o próprio possa dar continuidade. Diante disso, observa-se que o tempo de diagnóstico de problemas de saúde e o tratamento destes diminui, consequentemente aumentando a eficácia dos serviços médicos, justificando o investimento nas tecnologias necessárias (WEN, 2008).

Com a diminuição do tempo de diagnóstico e de tratamento, é percebido que este recurso cumpre a demanda da quantidade de pacientes, os quais aumentaram devido ao crescimento populacional. Segundo dados do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2020 esse crescimento teve um aumento de 0,77% quando comparado ao ano de 2019 (IBGE, 2020).

Com este crescimento, a ampliação de vagas para os cursos de medicina ocorreu, tal fato foi anunciado pelo Ministério de Educação, com propósito de atingir 2,5 médicos por 1.000 habitantes. Com base no ano de 2010, onde constatou-se um aumento de médicos formados, pode-se prever através deste que no ano de 2020 o Brasil suportará uma média maior de médicos em atividade. Devido à isso, ocorre uma super concentração de médicos nos grandes centros, ocasionando assim uma desigualdade nas demais localidades (CFM, 2020).

Deste modo e com uma percepção geral, a telemedicina apresenta grande importância devido à dificuldade que há em manter acesso a especialistas altamente qualificados. No entanto, vale ressaltar que o contato presencial médico/paciente é de extrema importância e não deve desaparecer. Apesar disso, a modalidade de atendimento à distância tem se propagado pela facilidade propiciada aos indivíduos, abrangendo principalmente os mais carentes que buscam por atendimento (URTIGA *et al.*, 2004).

Há a dificuldade para propiciar atendimento aos indivíduos mais necessitados, sendo assim, uma equipe multiprofissional deve avaliar a carência da implantação do sistema, com o intuito de alcançar as áreas mais restritas e distantes. Levando assim, igualmente, informação e saúde, de tal modo que supra as reais necessidades apresentadas por cada um dos pacientes (MACHADO, 2010).

## 2. Metodologia

O presente estudo levantou 33 pontos de informação sendo eles artigos, sites de informação, cadernos de saúde e outros trabalhos acadêmicos, dos quais foram retirados os dados pertinentes sobre a telemedicina para a elaboração de seu corpus. Os artigos tiveram como foco a história da telemedicina, a telemedicina e suas áreas para a

contextualização e a telemedicina no contexto de COVID-19 para assunto inicial. Foram utilizados os seguintes termos para a pesquisa nas bases de dados SciELO, LILACS e Google Acadêmico: pandemia, covid-19 e telemedicina. Os termos em inglês foram os seguintes: Pandemic context, covid-19 e telemedicine.

## 3. Resultados e discussão

A Telemedicina teve seu início oficial na década de 70, no qual surgiu a ideia de que um médico poderia ver seu paciente sem precisar de deslocamento. O projeto inicial foi idealizado no Hospital Geral de Boston, Massachusetts. Tal projeto visou utilizar a facilidade dos acessos aos recursos tecnológicos e associar ideias inovadoras à área, denominando da fusão entre Telecomunicação, Ciência da Computação e Saúde como Telemedicina (URTIGA; LOUZADA; COSTA, 2011).

Apesar de sua oficialidade na década de 70, a idade média registrou o primeiro relato do uso de telemedicina, durante as pragas que afetaram o continente; neste momento, devido ao risco de contaminação, um médico se colocou em isolamento na margem de um rio que era oposta ao seu povoado e, desta forma, ele manteve contato com um agente comunitário, que auxiliava e orientava a população aos cuidados, atitudes e condutas (FARIA, 2010).

Com o surgimento do estetoscópio, surgiu a possibilidade de transmissão de sinais por 50 milhas aproximadamente e, com a invenção do telégrafo e da telegrafia, esta distância foi ampliada e aplicada na transferência de laudos de exames de radiografia entre diferentes lugares. Sucedido pelo surgimento do telefone, o trabalho médico utilizou este para a comunicação de voz, além da difusão direta de voz entre lugares distantes. O aparelho também permitiu as redes de transmissão de dados baseadas em suas linhas, como eletrocardiogramas (BRITTO, 2002).

Depois do surgimento da comunicação via rádio, foi possível a transmissão por código Morse e, depois de um tempo, por voz, utilizando este na segunda guerra mundial para a conexão de médicos de estações com frentes de batalhas, estações costeiras ou navios (DOMINGUES *et al.*, 2014).

Ao fim dos anos 50, foi desenvolvido um sistema fechado de televisão focado em saúde mental e consultas entre médicos de Norfolk e de Nebraska em Omaha, o primeiro sistema completo e interativo de telemedicina foi introduzido em Boston no ano de 1967, que atualizava a situação de saúde de viajantes do posto médico no Aeroporto Internacional de Logan, o qual se ligava com o hospital geral de Massachusetts (DOMINGUES *et al.*, 2014). A tecnologia de videoconferência se desenvolveu, sendo nos anos 60 o seu grande impulso devido às missões espaciais, que utilizavam aplicações médicas com uso de vídeos. Este recurso colaborava com a assistência de saúde aos astronautas em órbita, além de monitoramento destes. Este programa de operações espaciais possibilitou o desenvolvimento de tecnologias sofisticadas de telemetria biomédica, sensores remotos e comunicações espaciais (BRITTO, 2002).

Na década de 70, a iniciativa de destaque foi a conexão Groenlândia-Dinamarca para a obtenção de serviços de saúde, devido aos problemas de locomoção dos países, os quais necessitaram do sistema de telemedicina. Apesar disso, até a década de 90, não existiam entidades ou publicações específicas da área, o que mudou em 1993 com a criação da American Telemedicine Association (ATA) e da Journal of Telemedicine and Telecare, que são as revistas mais

renomadas na área até os dias atuais (DOMINGUES *et al.*, 2014).

No Brasil, a Telemedicina oferece um acesso amplo à Educação e à Pesquisa Médica, as quais fornecem materiais para estudantes e médicos em regiões distantes. Além disso, o recurso foi utilizado pela região nordeste para a exatidão do diagnóstico de câncer pediátrico e determinar a eficiência da segunda opinião para a patologia. O serviço de saúde do Exército Brasileiro engloba um sistema interligado, com foco em ações preventivas de saúde, por exemplo: educação sanitária; pré-natal; vigilância do parto normal; serviços de acompanhamento do desenvolvimento do infante e do adolescente; controle de doenças transmissíveis (URTIGA; LOUZADA; COSTA, 2011). O ministério de ciência e tecnologia aplicou investimentos na criação de uma rede de Telemedicina chamada RUTE (Rede Universitária de Telemedicina), a qual conecta diversos hospitais universitários do país, com suas áreas especializadas (DORIGATTI *et al.*, 2014).

A telemedicina passou a ser utilizada como recurso no Brasil nas décadas de 1990, iniciando com a realização de eletrocardiogramas à distância, que, após a criação do serviço de fax, forneceu a possibilidade do envio destes por fax para análise de médicos. Em 1995, a rede Sarah iniciou um programa de videoconferência que uniu sua rede de hospitais do aparelho locomotor para o intercâmbio de informações e a InCor lançou o serviço ECG-Home para monitoração do eletrocardiograma de seus pacientes em domicílio (DOMINGUES *et al.*, 2014).

A implantação da disciplina de Telemedicina pela USP corroborou com o desenvolvimento da telemedicina e, assim, com a expansão para outras universidades, como a UNESP, que teve a criação de seu laboratório de Telemedicina dentro do Centro de Informática em Saúde. Após esse evento, a telemedicina teve uma grande evolução em área de cobertura e aprimoramento em sistemas (DOMINGUES *et al.*, 2014).

Durante esta evolução, ocorreram marcos importantes para a implantação da telemedicina, sendo o primeiro a demanda desta no programa “Institutos do Milênio” indicando a importância da tecnologia ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). O segundo marco surgiu com a elaboração do Projeto Telemática e Telemedicina, que formou núcleos para implantação de diversos aspectos do projeto de telemedicina; o terceiro marco foi o desenvolvimento da RUTE, o que identificou e criou a videoconferência em hospitais universitários. Este projeto é o responsável pelo Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes, que é uma ação nacional a qual visa a melhora da qualidade do atendimento e da atenção básica do SUS (WEN, 2008).

Na tabela 1, encontram-se as universidades envolvidas com a RUTE até o ano de 2020, as quais apresentam a utilização deste recurso e respectivamente a sua área de estudos em seus grupos de interesse.

Apesar de sua utilidade, a telemedicina não é concebida como uma solução universal para problemas de saúde e cuidados. A despeito de colaborar ao minimizar o tempo e a distância, a obtenção de um diagnóstico preciso e detalhado e tratamento correto não significam o real bem-estar do paciente, pois este não sente a sensação de amparo e a possibilidade de confiança devido a consulta ser virtual. Muitos elementos podem se perder na realização de uma consulta virtual, isso inclui a dificuldade de observação de comportamentos que estabelecem uma relação direta entre médico e paciente, a responsabilidade médica passada para outros. Estes outros,

podem ser descritos como outros médicos, enfermeiros e até pessoas não capacitadas (KENDALL, 2000).

**Tabela 1** – Universidades com o sistema de Telemedicina em 2020 segundo a RUTE

Instituição	Ano de Ativação	Áreas de atuação nos Grupos de Interesse Especial
FMB	2013	Técnico Operacional RUTE;
FMRP-USP	2011	Medicina do Sono; Terapia Ocupacional em Contextos Hospitalares e Cuidados Paliativos; Técnico Operacional RUTE;
FURG	2011	Técnico Operacional RUTE;
IMP	2013	Técnico Operacional RUTE;
UEA		Trauma-Cirurgia de Emergência e Trauma; Técnico Operacional RUTE;
UEL	2013	Técnico Operacional RUTE;
UEM	2013	Técnico Operacional RUTE;
UERJ	2010	Saúde de Crianças e adolescentes; TelePsiquiatria; Enfermagem Intensiva e de alta complexidade; Infectologia (COVID-19); Técnico Operacional RUTE;
UFAC	2011	Técnico Operacional RUTE;
UFAL	2009	Telecoloproctologia; Técnico Operacional RUTE;
UFAM	2010	Técnico Operacional RUTE; Infectologia (COVID-19);
UFBA	2009	Ressuscitação Cardiopulmonar; Saúde de Crianças e Adolescentes; Infectologia (COVID-19); Técnico Operacional RUTE
UFC	2010	Telecoloproctologia; Educação em Saúde Digital; Endocrinologia Pediátrica; Técnico Operacional RUTE;
UFCG	2010	Técnico Operacional RUTE;
UFES	2010	Audiologia; Fonoaudiologia;
UFF	2011	Radiologia do Abdome; Técnico Operacional RUTE;
UFG	2009	Técnico Operacional RUTE;
UFGD	2012	Técnico Operacional RUTE;
UFJF	2011	Técnico Operacional RUTE;
UFMA	2010	Telecoloproctologia; Técnico Operacional RUTE;
UFMG	2011	Radiologia do Abdome; Simulação em Saúde; Técnico Operacional RUTE;
UFMS	2011	Técnico Operacional RUTE;
UFMT	2009	Técnico Operacional RUTE;
UFPA	2009	Técnico Operacional RUTE;
UFPB	2010	Técnico Operacional RUTE;
UFPE		Hemorreide – Técnico-Científico; Radiologia do Abdome; Rede Nacional de Pesquisa em Telessaúde; Técnico Operacional RUTE;

UFPEL	2011	Técnico Operacional RUTE; Infectologia (COVID-19);	UNIR	2012	Técnico Operacional RUTE;
UFPI	2011	Técnico Operacional RUTE;			
UFPR	2009	Técnico Operacional RUTE;			
UFPR	2009	Técnico Operacional RUTE;			
UFRJ	2011	Educação Permanente em Saúde Mental e Psiquiatria; Hanseníase; Perinatologia; Pneumologia; Radiologia do Abdome; Técnico Operacional RUTE;			
UFRN	2011	Reabilitação e habilitação auditiva; Videocirurgia Ginecológica; Cuidados em Neonatologia Multiprofissional; Educação Médica; Técnico Operacional RUTE	UNIRIO	2009	Saúde Indígena; Técnico Operacional RUTE;
			UNITAU	Em assinatura de contrato	Técnico Operacional RUTE;
UFRR	2012	Técnico Operacional RUTE;	UPE	2013	Técnico Operacional RUTE;
UFS	2010	Técnico Operacional RUTE;	USP	2011	Ciência de dados e Inteligência Artificial em Saúde;
UFSC	2009	TeleEnfermagem; Radiologia do Abdome; Técnico Operacional RUTE;			Radiologia do Abdome; Teleodontologia; Infectologia (COVID-19); Técnico Operacional RUTE;
UFSCPA	Não informado	Endocrinologia Pediátrica; Infectologia (COVID-19);	Fonte: RUTE (2020)		
UFSM	2010	Técnico Operacional RUTE;			
UFT	2011	Telecoloproctologia; Técnico Operacional RUTE;			
UFTM	2011	Radiologia do Abdome; Técnico Operacional RUTE;			
UFU	2011	Cardiologia; Medicina Tropical; Técnico Operacional RUTE;			
UNB	2011	Técnico Operacional RUTE;			
UNICAMP	2009	Ações universitárias em saúde; Técnico Operacional RUTE; Infectologia (COVID-19);			
UNIFAP	2011	TeleDermatologia; TeleColoproctologia; Técnico Operacional RUTE;			
UNIFAP	2011	Técnico Operacional RUTE;			
UNIFESP	2009	Ostetria Patológica; Padrões para Telemedicina e Informática em Saúde; Radiologia do Abdome; Mastologia; Oftalmologia; Saúde Indígena; Cirurgia Pediátrica; Oncopediatria; Reumatologia Pediátrica; Terapia Ocupacional em Contextos Hospitalares e Cuidados Paliativos; Farmacologia e Terapêutica; Doação e Transplante de Órgãos e tecidos; Ciência de Dados e Inteligência Artificial em Saúde; Infectologia (COVID-19); Técnico Operacional RUTE;			
UNIMONTES	2012	Técnico Operacional RUTE;			
UNIOESTE	2014	Telecoloproctologia; Técnico Operacional RUTE;			

Fonte: RUTE (2020)

A atividade da telemedicina até o ano de 1995 era vista como emergente. No Brasil, ela enfrentou e ainda enfrenta desafios de ordem técnica, problemas legislativos, barreiras éticas, falhas regulatórias, e aceitação cultural e demais que venham restringindo seu processo de difusão. A ausência de participação de órgãos decisores econômicos demonstraram influência na base produtiva nacional de telemedicina. Os fatores restritivos à disseminação deste modo são profissionais e institucionais, pois necessitam do ajuste e adaptação às tecnologias (DANTAS *et al.*, 2019).

Além dos fatores, existe uma falta de sintonia entre o potencial de tais tecnologias e o aparato legal do país, que são insuficientes para a aplicação desta em modo ético e podem representar uma ameaça ao paciente ou ao médico. A escassez de recursos e experiência técnica nesta área, além da infraestrutura do país, que são fatores restritivos à expansão desta. Foram citadas, também, a situação precária dos serviços de saúde do país e a falta de recursos, que apontam possíveis obstáculos (MALDONADO *et al.*, 2016).

A Telemedicina se faz presente em várias especialidades, nas quais é aplicado o prefixo “Tele” ao nome destas para definir o uso da Telemedicina, por conseguinte, as diferentes áreas apresentam níveis diferentes de maturação e desenvolvimento. As especialidades encontradas são Telerradiologia, Telepatologia, Teledermatologia, Teleoftalmologia, Telecirurgia (URTIGA, 2011). A experiência da telemedicina é aplicada em outras áreas ao campo da medicina de emergência (STEINMAN *et al.*, 2015).

A Telerradiologia e a Telepatologia são as mais aplicadas atualmente, devido não existir necessidade de os profissionais interagirem com os pacientes e trabalharem com o diagnóstico através de imagens, sendo assim esta não altera a forma de trabalho destes profissionais, o que contribui para a aceitabilidade destas especialidades, apesar do modo de recebimento das imagens. Outro fator importante a ser considerado é que estas áreas fornecem reembolso (URTIGA *et al.*, 2011).

A Teledermatologia e a Teleoftalmologiasão consideradas como em fase de maturação, por mais que não tenham alcançado aceitação, devido à falta de padrões

tecnológicos e à falta de testes e desenvolvimento de protocolos clínicos. Apesar disso, vê-se que ambas são adequadas para a modalidade, já que as doenças dermatológicas são visíveis e se fazem possíveis diagnósticos através de imagens e os dispositivos ópticos e imagéticos são de base para as avaliações dos pacientes, que prescrevem e tratam à distância imageticamente, percebendo a patologia ocular (URTIGA *et al.*, 2011).

Já a Telecirurgia faz a combinação de três fatores, sendo as aplicações recentes, as limitações de pesquisa e a aceitação limitada pelos profissionais, já que existem muitas barreiras para sua maturação e exigências que incluem evolução robótica e transmissão confiável, bem como habilidades necessárias dos profissionais envolvidos (URTIGA *et al.*, 2011).

A Telecardiologia é uma área muito promissora que aborda as Síndromes Coronarianas Agudas. Tal modalidade envolve a transmissão de registros de Eletrocardiogramas, a partir de serviços de saúde remotos ou ambulâncias para uma central, esta central analisa e orienta os pacientes às unidades apropriadas para salvar vidas. A transmissão de ECGs digitais acompanhadas do contato telefônico e a transferência do indivíduo para outras unidades fazem parte do procedimento que segue para o cuidado do paciente (JUNIOR *et al.*, 2015).

Sendo assim, a Telecardiologia se demonstra de grande importância devido às doenças cardiovasculares terem responsabilidade sobre a maior causa de morbimortalidade mundial, crescendo a partir do envelhecimento populacional, dentre elas, encontram-se as Síndromes Coronarianas agudas (SCA), que aumentam e necessitam de estratégias e ações terapêuticas para seu tratamento (JUNIOR *et al.*, 2015).

A situação melhorou com os avanços e estratégias do tratamento de SCA, apesar dessa redução ser apresentada principalmente nos países mais desenvolvidos, é visto que, nestes, é possível o acesso ao tratamento adequado em tempo hábil. No Brasil, essas doenças também se fazem como as principais doenças cardiovasculares, a disponibilidade de centros equipados com o serviço de hemodinâmica ainda é limitada (JUNIOR *et al.*, 2015).

A telemedicina se faz fundamental para a abordagem cardiovascular, de modo principal, nos complexos reguladores de urgência e emergência, esta junção pode estabelecer uma relação homogênea para a abordagem da modalidade no país, que permite o cumprimento dos princípios do SUS de integralidade e de equidade a toda população. Dessa forma, a estratégia de conexão por meio de Telemedicina síncrona de unidades móveis e fixas, junto às unidades terciárias, dariam apoio e tratamento, com a realização do Eletrocardiograma de modo imediato e correta regulação desses pacientes, assim, salvando vidas e fornecendo maior homogeneização no conhecimento médio para o tratamento de eventos cardiovasculares (JUNIOR *et al.*, 2015).

A telemedicina domiciliar tem sido utilizada em idosos e em pacientes de doenças cardiovasculares, e é feita com a tentativa de reduzir tempo de hospitalização, os dados são transmitidos às centrais de telemedicina e, dessa forma, eles são monitorados por enfermeiros e médicos e visitas feitas, junto ao suporte feito por telefone quando necessário. Tal monitoramento é aplicado, também, em dispositivos cardiovasculares eletrônicos implantados, sendo esta técnica aprovada por pacientes e médicos (JUNIOR *et al.*, 2015).

A telemedicina passa por processos rigorosos de avaliação, os quais são importantes para diferentes áreas médicas. A realização destas pode ser importante devido à

escassez de evidências empíricas de utilização, além de otimizar e implementar seu uso, de potencial benéfico, além da transferência de projetos. A telemedicina é vista como uma ferramenta muito buscada para lidar com desafios e mudanças em emergências e na UTI, incluindo a acessibilidade de médicos em áreas remotas e supre a demanda de especialistas em áreas de difícil acesso (STEINMAN *et al.*, 2015).

Os projetos de telemedicina percebem este ramo como recurso tecnológico para cuidados de saúde em comunidades isoladas, viabilizando o atendimento de saúde para estas populações, as quais terão capacitação profissional da área da saúde para o seu uso e manuseio, além de fornecer possibilidade de formação aos estudantes universitários durante extensão e ser de exemplo para a implantação em várias regiões do país (MACHADO *et al.*, 2010).

A constante evolução das tecnologias de comunicação e informação fornecem facilidades e melhorias a esta área. Conforme estas facilidades, a Telemedicina apoia o ensino à distância e a capacitação assistida, até mesmo em sistemas de transmissão em tempo real de cirurgias. Encontram-se nesta, muitas ferramentas para sua transmissão em tempo real (FILHO *et al.*, 2015).

O custo de um telediagnóstico para oferta é geralmente secundário e é proveniente de tabelas nacionais, preços estimados e médias, sendo impossibilitada a avaliação econômica completa para a realização de custos de serviço, deixando visível o menor custo de telediagnóstico próximo de R\$ 100,00 e R\$ 250,00, resultado importante para o planejamento desta oferta no país (ZANOTTO, 2020).

Apesar disso, existem problemas com a compatibilidade econômica em relação ao custo geral no país, que apresenta, além dos benefícios, a dificuldade de aquisição de tais tecnologias utilizadas para esta modalidade (PEREDINA; ALLEN; ACE, 2015). Apesar disso, vê-se que países como China, Reino Unido e França utilizam de tal recurso para redução de custos em longo prazo (MALDONADO, 2016).

Em um dos casos relatados para o trabalho com a telemedicina em comunidades ribeirinhas amazônicas, o custo do equipamento para um mês de atendimento se aproximou de R\$30.000,00, o que mostra a possibilidade e viabilidade de uso desta tecnologia para a redução de outros custos (MACHADO *et al.*, 2010).

A telemedicina tem sua importância feita como ferramenta diagnóstica, além de ser um elo tecnológico entre campos de atuação em patologias humanas e áreas clínicas ou cirúrgicas entregadas, as quais relacionam-se com atividades de consulta e educação médica, o que são referências em várias áreas da medicina (BORGES *et al.*, 2004).

O impacto da telemedicina é percebido na atividade de aumento de qualidade e segurança, na prestação de cuidados médicos, além de colaboração em aprimoramentos e reformas necessárias aos sistemas de saúde universais. Além disso, vale lembrar que as finalidades desta são assistência aos médicos à distância e auxílio de pesquisa (MALDONADO, 2017).

Como notado anteriormente, a telemedicina é um serviço de saúde que contribui com o acesso dos médicos em locais geograficamente distantes. Além disso, é uma forma de difusão de cuidados na área da saúde para outras localidades que não têm acesso ou determinado serviço, tal situação proporciona igualdade de serviço aos profissionais da área de medicina. Tais contribuições se fazem importantes aos cuidados de saúde, a qualidade destes cuidados, segunda opinião médica acessível e serviços médicos em locais

remotos, além da troca de experiência entre universitários de diversas regiões do país (MACHADO *et al.*, 2010).

Os fatores que proporcionam dificuldades à medicina são o acesso limitado e dificultado, a falta de estrutura, as condições climáticas extremas e o isolamento geográfico da região. Além do deslocamento de profissionais e a fixação destes nesta área de atuação aumentam os gastos em tal área, tais fatores são prevenidos com o uso da telemedicina (MACHADO *et al.*, 2010).

As dificuldades da telemedicina, assim como realçado anteriormente, envolvem tais aspectos que podem ser considerados como a cultura conservadora, as rotinas exigidas com seus processos de trabalho, as estruturas de poder do país, as relações profissionais, junto da incerteza e aversão ao risco que geram resistências à implantação desta tecnologia (MALDONADO., 2017).

O ano de 2020 foi marcado na saúde mundial devido à pandemia COVID19. Tal termo é referente à distribuição geográfica de uma doença, sendo assim, o termo pandemia é designado por sua relação com o espaçamento geográfico e seu alcance, de modo que considere pouco sua gravidade. De tal doença, pode-se perceber que a maioria dos pacientes são assintomáticos, mas em 15% podem ocorrer sintomas graves e em 5% a internação em UTI é exigida (CAETANO *et al.*, 2020).

A telemedicina, neste contexto, diminui o risco dos pacientes por diminuição de circulação em estabelecimentos de saúde e, conseqüentemente, diminui a propagação da doença, além de liberar leitos e vagas para pacientes infectados. Tal atitude garante o atendimento a pacientes portadores de doenças e comorbidades (CAETANO *et al.*, 2020).

As consultas virtuais e a Teletriagem colaboraram com o rastreio de casos graves e o monitoramento do paciente estável, além do mantimento dos serviços diversos e o acompanhamento da saúde mental do paciente (DIGITAL HEALTH & CARE SCOTLAND, 2018).

A Telessaúde já era muito utilizada antes da pandemia, porém, fora dos grandes centros. Neste contexto, os profissionais foram afastados do trabalho e a telemedicina começou a desafogar as diferentes áreas, dando um suporte maior para a saúde do paciente durante este tempo (BASHSHUR *et al.*, 2011).

A Covid-19 forneceu inovação ao uso da telessaúde e ao seu suporte, que foi reconhecido por lei pela possibilidade e eticidade de sua utilização, de modo que se considere sua excepcionalidade enquanto estiver ocorrendo a pandemia. A portaria n.467/2020 mostra os procedimentos da Teleorientação como orientação e encaminhamento de pacientes durante o isolamento, do Telemonitoramento como monitoramento ou vigência da saúde e de doença e Teleinterconsulta, que é utilizada para troca de informações e opiniões médicas. Os médicos foram orientados por meio de recomendações, resoluções e pareceres aos procedimentos de aplicação desta modalidade (BRASIL, 2020a).

Além disso, a Lei nº 696/2020 foi aprovada em 25 de março e sancionada pelo presidente, que autorizou o uso da telemedicina em qualquer área da saúde enquanto a pandemia durar, sabendo que o médico deverá dar ciência aos pacientes as limitações do uso deste recurso e a prestação seguirá as mesmas normas e padrões éticos de uma consulta presencial (BRASIL, 2020b).

Nas diretrizes para o diagnóstico da doença, um conjunto de iniciativas foram tomadas, a qual utiliza o

Aplicativo coronavírus SUS, que fornece informação sobre a doença e permite a execução de um questionário de avaliação de saúde. Além deste aplicativo, apresentam-se o Chat on-line e o TeleSUS, instrumentos que informam sintomatologia e realizam o monitoramento de pacientes em isolamento social (BRASIL, 2020b).

Para a saúde e a educação, tal tecnologia foi utilizada para a informação de saúde e educação, as quais criaram canais oficiais e elevaram a transparência do procedimento. Com isso, vários sites eletrônicos e redes sociais foram lotados de notas técnicas e materiais informativos para os profissionais de saúde, podendo ser baixados e compartilhados. Os dados diários em tempo real também foi um recurso aprimorado durante esta crise sanitária mundial (BRASIL, 2020a).

A RUTE, em 21 de março, também criou um grupo de interesse especial para a congregação de hospitais terciários, universitários públicos e privados que tem realização de tratamento de casos graves da situação, de modo que troque experiências nacionais e internacionais. O grupo de Interesse Especial (SIG), chamado RUTE SIG COVID19 BR, faz web conferências de uma hora de duração até três vezes por semana, que abordam assuntos pertinentes à telemedicina e ao COVID-19 (BRASIL, 2020a; BRASIL, 2020c; BRASIL, 2020d; BRASIL, 2020e).

A telemedicina foi benéfica aos profissionais de saúde, diminui a exposição a maiores riscos de contágio pela doença e leva tranquilidade ao âmbito familiar, já que a ferramenta se faz de manutenção de vínculos do médico e do paciente. Nos relatos apresentados pelos pacientes, os quais foram apresentados por entrevistas individuais por médicos e pacientes que utilizaram o recurso, a ferramenta facilitou o acesso aos recursos de saúde, tais relatos apresentados pelo correio brasileiro mostram que a telemedicina é utilizada, em maior parte, para consultas psiquiátricas ou psicológicas, apesar disso, ainda há uma falta por avaliações físicas em caso de pneumonias e outros problemas de agravantes físicos. Apesar das barreiras, os pacientes entrevistados relataram que recorreriam novamente à telemedicina (FRAGA, 2020).

#### 4. Considerações finais

A Telemedicina desde seu início foi um recurso muito importante para o avanço da medicina para lugares de difícil acesso, recurso que foi notado como importante no contexto da crise de saúde mundial e utilizado para prevenção e cuidados, evitando aglomerações e tomando as medidas necessárias para o cumprimento do isolamento social. Apesar de nem todos os casos conseguirem ser diagnosticados ou tratados à distância, tal modalidade vem sendo efetiva para a prevenção e a disponibilização de consultas presenciais para casos de urgência devido à COVID-19.

Este contexto está sendo notável para a evolução e a denotação da importância de tal modalidade, pois, além das colaborações com a situação atual, o campo de pesquisa e estudos desta área começou a ser estudado de forma mais aprofundada. Esta área tem colaborado para a disseminação e compartilhamento de informações sobre várias áreas, inclusive as pertinentes à situação pandêmica atual.

Conforme a realização dos objetivos traçados, apesar dos obstáculos apresentados, tais como o conservadorismo em relação as práticas médicas e a questão cultural que influencia na utilização de recursos médicos. A Telemedicina se mostra um importante veículo de informações de várias áreas, tais como cardiologia, dermatologia e até mesmo oftalmologia,

este veículo auxilia no diagnóstico e em um segundo diagnóstico médico.

Com esta visão, as reflexões acerca da Telemedicina devem se intensificar e provar gradativamente sua eficácia, de modo que sejam levantadas não só informações superficiais e quantitativas, mas qualitativas sobre seu desempenho e seu uso. Apesar das barreiras impostas socialmente e do provável preconceito com a telemedicina por não ser presencial, espera-se que esta área não colabore apenas para o contexto atual, mas sim para um futuro pós-pandemia, em que o recurso tenha maior familiarização com a cultura interpessoal social.

## 5. Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

## 6. Referências

- ANDRADE, R., WAGNER, H. M., WANGENHEIN, A. V. Telemedicina em Santa Catarina, um Projeto Sustentável. Anais do CBIS 2012 – XIII Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2012.
- BASHSHUR, R., SHANNON, G., KRUPINSKI, E., GRIGSBY, J. The taxonomy of telemedicine. *Telemedicine and e-Health Journal*, v. 17, n. 6, p. 484-494, 2011. 10.1089/tmj.2011.0103
- BORGES, M.R., VALLE, H. A., FIORELLI, R.K.A., OLIVEIRA, C.A.B. Telepatologia - Nova ferramenta diagnóstica para lesões do aparelho respiratório e importante elo tecnológico entre as áreas da Patologia, Clínica Cirúrgica e Pneumologia. *Pulmão RJ*; v. 14, n. 3, p. 246-250, 2005.
- BRASIL, CENTRO DE OPERAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM SAÚDE PÚBLICA. Plano de contingência do Estado de São Paulo para infecção humana pelo novo coronavírus - 2019-nCoV. São Paulo: Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública; 2020a.
- BRASIL. Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020. Dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pelo coronavírus (SARS-CoV-2). *Diário Oficial da União*, 2020b.
- BRASIL, SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO AMAZONAS. Plano de contingência estadual para infecção humana pelo novo coronavírus 2019-nCoV. Manaus: Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas; 2020c.
- BRASIL, SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO CEARÁ. Plano estadual de contingência para resposta às emergências em saúde pública novo coronavírus (2019nCoV). Fortaleza: Secretaria de Estado de Saúde do Ceará; 2020d.
- BRASIL, SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO. Materiais para treinamento de profissionais de saúde, Rio de Janeiro: Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro 2020e. Disponível em: [https://coronavirus.rj.gov.br/noticias\\_prof\\_saude/materiais-para-treinamento-de-profissionais/](https://coronavirus.rj.gov.br/noticias_prof_saude/materiais-para-treinamento-de-profissionais/) acesso em: 20 nov. 2020.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria MS nº 467, de 20 de março de 2020. Dispõe, em caráter excepcional e temporário, sobre as ações de Telemedicina, com o objetivo de regulamentar e operacionalizar as medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional previstas no art. 3º da Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, decorrente da epidemia de COVID-19. *Diário Oficial da União* 2020a.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria MS/GM nº 639, de 31 de março de 2020. Dispõe sobre a Ação Estratégica "O Brasil Conta Comigo - Profissionais da Saúde", voltada à capacitação e ao cadastramento de profissionais da área de saúde, para o enfrentamento à pandemia do coronavírus (COVID-19). *Diário Oficial da União* 2020b.
- BRITTO, J. Computação móvel na telemedicina e ensino médico à distância: aplicação em oncologia pediátrica. 2002. 157f. Dissertação (Mestrado em Ciências, área de Engenharia Elétrica e Informática Industrial) – Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba. 2002.
- CAETANO, R. et al. Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela COVID-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. *Cadernos de Saúde Pública* [online], v. 36, n. 5, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00088920>
- CFM Conselho Federal de Medicina; CREMESP Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. Demografia Médica no Brasil – Estudo de Projeção, 2020, 17p. Disponível em: [https://portal.cfm.org.br/images/stories/pdf/estudo\\_demografia\\_junho.pdf](https://portal.cfm.org.br/images/stories/pdf/estudo_demografia_junho.pdf) Acesso em: 25 nov. 2020.
- DIGITAL HEALTH & CARE SCOTLAND. Scotland's digital health and care strategy: enabling, connecting and empowering. Edinburgh: Scottish Government; 2018.
- DANTAS, L.R., FERREIRA, S.J.S.F., OLIVEIRA, I.G.S., JUNIOR, M.A.S., MEDEIROS, R.C.P.M., SANTARÉM, A.R.C.S., OLIVEIRA, S.M.A., PEREIRA, A.S, MORAIS, J.M. Dificuldades da Implantação da Telemedicina no Brasil. III JORNADA ACADÊMICA DE MEDICINA - Centro de Cultura e Eventos Dom Benedito Domingos Cósia: Jataí, 2019. Disponível em: <https://www.doity.com.br/anais/iiiijamed/trabalho/86907>. Acesso em: 21/12/2020 às 15:20
- DOMINGUES, D.A.M., MARTINEZ, I.B., CARDOSO, R.B., OLIVEIRA, H.W. História da evolução da telemedicina no mundo, no Brasil e no Rio Grande do Sul, p.209-218. In: *Registros da História da Medicina, 1ª Edição*, Luminara Editorial, Porto Alegre, 2014.
- DORIGATTI, A., NOVAES, F.N., PEREIRA, B.M.T., SOLINO, M.P., SILVA, A.C., GODOY, A.C.F.G., FRAGA, G.P. Telemedicina como ferramenta de ensino no cuidado ao paciente queimado. *Jornal Brasileiro de Telemedicina*, v. 3, n. 1, p. 220-225, 2014.
- FRAGA, L. Consultas virtuais por telemedicina continuarão após a pandemia? *Correio Brasileiro*, 2020. Disponível em: <https://www.correiobrasiliense.com.br/euestudante/trabalho-e-formacao/2020/09/4878289consultas-virtuais-por-telemedicina-continuarao-apos-a-pandemia.html> Acesso em: 20 nov. 2020.
- FARIA, F. S. A telemedicina como mecanismo de assistência e regulador do serviço de saúde do exército brasileiro. Trabalho de conclusão de curso (Pós-Graduação Lato Sensu, especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares) – Escola de Saúde do Exército, Rio de Janeiro, 2010.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE divulga estimativa da população dos municípios para 2020, Agência de Notícias IBGE, 2020. Disponível em: [https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-denoticias/releases/28668-ibge-divulga-estimativa-da-populacao-dos-municipios-para2020#:~:text=Nessa%20data%2C%20a%20populacao%20o,\(2%2C88%20milhões.](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-denoticias/releases/28668-ibge-divulga-estimativa-da-populacao-dos-municipios-para2020#:~:text=Nessa%20data%2C%20a%20populacao%20o,(2%2C88%20milhões.) Acesso em: 03 dez. 2020.
- KENDALL, H. O. Telemedicine: Where is its rightful place in the medical profession?. *BC Medical Journal*, v. 42, n. 5, p. 249-250, 2000. 10.21529/RESI.2005.0401005
- MACHADO, F. S. N. Utilização da telemedicina como estratégia de promoção de saúde em comunidades ribeirinhas da Amazônia: experiência de trabalho interdisciplinar, integrando as diretrizes do SUS. *Revista de Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, n. 1, p. 247-254, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000100030>.
- MALDONADO, J. M., MARQUES, A. B., CRUZ, A. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, v. 32, n. 2, Rio de Janeiro: 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00155615>
- OLIVEIRA JUNIOR, M.T., OLIVEIRA, J.R., M.T., CANESIN, M.F, MARCOLINO, MS, RIBEIRO, ALP, CARVALHO, ACC, REDDY S, SANTOS, A.R.F., FERNANDES, A.M.S., AMARAL, A.Z., REZENDE, A.C., NECHAR, J.R.A., NASCIMENTO, B.R., PASTORE, C.A., WEN, C.L., GUALANDRO, D.M., NAPOLI, D.G., FRANÇA, F.F.A.C., FEITOSA-FILHO, G.S., SAAD, J.A., PILLI, J., PAULA, L.J.C., LODI-JUNQUEIRA, L., CESAR, L.A.M., BODANESE, L.C.,

- GUTIERREZ, M.A., ALKMIM, M.B.M., NUNES, M.B.O MEDEIROS, O.O., MORENO, R.A., GUNDIM, R.S., MONTENEGRO, S.T., NAZIMA, W.I. Diretriz de Telecardiologia no Cuidado de Pacientes com Síndrome Coronariana Aguda e Outras Doenças Cardíacas. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, v. 104, n.5 p. 1-26, 2015.
- PEREDINA, D., ALLEN, M. D., ACE, M. D. Telemedicine Technology and Clinical Applications. *Journal of the American Medical Association*, v. 273, n. 6, p. 484, 1995. [10.1001/jama.1995.03520300057037](https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520300057037)
- REZENDE, E. J. C., TAVARES, M.C.B.T., SANTOS, E.C., SOUZA, A.F.S. Ética e telessaúde: reflexões para uma prática segura. *Revista Panama Salud Publica*, v. 28, n. 1, p. 58-65, 2010.
- RUTE, Rede Universitária de Telemedicina. RUTE, 2020. Disponível em: <https://rute.rnp.br/home> Acesso em: 20 nov. 2020.
- FILHO, E.V.S, PASSOS, M.G., SANTOS, B.A., OLIVEIRA, S.S., MELO, E.A.G., MORRA, G.H.M.B., FILHO, T.A.T., FILHO, G.L.S. Uma ferramenta para gerenciamento e transmissão de fluxos de vídeo em alta definição para Telemedicina. *Anais do XXX Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos*, p. 948-955, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/268349791\\_Uma\\_Ferramenta\\_para\\_Gerenciamento\\_e\\_Transmissao\\_de\\_Fluxos\\_de\\_Video\\_em\\_Alta\\_Definicao\\_para\\_Telemedicina](https://www.researchgate.net/publication/268349791_Uma_Ferramenta_para_Gerenciamento_e_Transmissao_de_Fluxos_de_Video_em_Alta_Definicao_para_Telemedicina)
- SONG, X., LIU, X., WANG, C. O papel da telemedicina durante a epidemia COVID-19 na China – experiência da província de Shandong. *Critical Care*, v.24, n.1, p. 178, 2020.
- STEINMAN, M., MORBECK, R. A., PIRES, P. V., ABREU FILHO, C. A., ANDRADE, A. H., TERRA, J. C., TEIXEIRA JUNIOR, J. C. Impacto da telemedicina na cultura hospitalar e suas consequências na qualidade e segurança do cuidado. *Revista Einstein*, v. 13, n. 4, p. 580-586, 2015. [10.1590/S1679-45082015GS2893](https://doi.org/10.1590/S1679-45082015GS2893).
- URTIGA, K. S., LOUZADA, L. A. C.; COSTA, C. L. B. Telemedicina: Uma visão geral do estado da Arte. HOSPITECNIA, 2011. Disponível em: <https://hospitecna.com/tipologia/telemedicina-uma-visao-geral-do-estado-da-arte> Acesso em: 20 nov. 2020.
- WEN, C. L. Telemedicina e Telessaúde – Um panorama no Brasil. *Informática Pública*, v. 10, n. 2, p. 07-15, 2008. Disponível em: [http://www.ip.pbh.gov.br/ANO10\\_N2\\_PDF/telemedicina\\_teleusaude.pdf](http://www.ip.pbh.gov.br/ANO10_N2_PDF/telemedicina_teleusaude.pdf). Acesso em: 20 nov. 2020.
- ZANOTTO, B.S., ETGES, A.P.B.S., SIQUERA, A.C., SILVA, R.S., BASTOS, C., ARAUJO, A.L., MOREIRA, T.C, MATTURRO, L., POLANCZYK, C.A., GONÇALVES, M. Avaliação econômica de um serviço de telemedicina para ampliação da atenção primária à saúde no Rio Grande do Sul: o microcusteio do projeto TeleOftalmo. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 4, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232020000401349](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020000401349) Acesso em: 20 nov. 2020. [http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020254.28992019](https://doi.org/10.1590/1413-81232020254.28992019)